E S A

Ano 1946

Fascículo 3

Tomo 44

IMP. INST. ENT
— LIBRARY —
20 OUT 1947
C.S.A.7

MEMÓRIAS
DO
INSTITUTO OSWALDO CRUZ

Rio de Janeiro - Brasil

1947
IMPRENSA NACIONAL
RIO DE JANEIRO — BRASIL

ÍNDICE

Tomo 44 Setembro, 1946 Fasciculo 3

Página

D'ANDRETA JR., C. e D'ANDRETA, M. A. V. — As espécies neotropicais da família *Simuliidae* Schiner (Diptera Nematocera) II. *Lutzsimulium cruzi* n. gen., n. sp. e nova concepção da nervação das asas dos Simulideos 401-412

ROSSELL, CELSO S. C. — Cultura cromogênica de um bacilo ácido-álcool resistente, isolado de mosquito (Culicino) capturado sôbre leproso, em plena natureza, com retrocultura obtida de rato branco..... 413-424

MAGALHÃES, OCTAVIO DE — O combate ao escorpionismo..... 425-439

OLIVEIRA, LEJEUNE P. H. DE — Estudos sôbre o Microplâncton capturado durante a viagem do navio hidrográfico Lahmeyer nas baías da Ilha Grande e Sepetiba 441-488

MAGALHÃES, OCTAVIO DE — Contribuição ao conhecimento das paralisias periféricas, múltiplas, uni-laterais, dos nervos craneanos (Síndromo de Villaret) 489-504

BARRETO, JOÃO DE BARROS e CASTRO, ALMIR DE — Aspectos epidemiológicos da peste no Brasil..... 505-527

MUNIZ, JULIO; NOBREGA, GENARD e MARQUES DA CUNHA — Ensáios de vacinação preventiva e curativa nas infecções pelo *Schizotrypanum cruzi* 529-541

ROCHA FURTADO, ADOLPHO DA — Atividade antibacteriana do *Aspergillus niger* van Tieghen, 1867 543-547

JANSEN — GETH — Profilaxia experimental da esquistosomose de Manson. 549-578

As **MEMÓRIAS,** órgão oficial do Instituto Oswaldo Cruz, editadas sob a direção do Dr. H. C. de Souza-Araujo, são reservadas, exclusivamente, à publicação de trabalhos nêle realizados, e aparecerão em fascículos bimensais ou trimensais.

Tôda a correspondência deverá ser dirigida à:

REDAÇÃO DAS MEMÓRIAS DO INSTITUTO OSWALDO CRUZ
CAIXA POSTAL 926 — ENDERÊÇO TELEGRÁFICO: "MANGUINHOS", RIO
RIO DE JANEIRO — BRASIL

MEMÓRIAS
DO
INSTITUTO OSWALDO CRUZ

Tomo 44 Setembro, 1946 Fascículo 3

As espécies neotropicais da família Simuliidae Schiner (Diptera Nematocera)

II. *Lutzsimulium cruzi*, n. gen. e n. sp. e nova concepção da nervação das asas dos Simulídeos

por

C. D'Andreta Jr. e M. A. V. D'Andreta

Escola Paulista de Medicina Dep. Zoologia, Secr. Agr. S. Paulo

Introdução

Como é de conhecimento geral, as asas dos simulídeos apresentam como desenvolvimento normal as nervuras mais anteriores, a saber a costa, a subcosta e as radiais, enquanto as restantes são involuídas, sendo que duas destas constituem assunto de há muito controverso no que respeita a considerá-las realmente como nervuras ou apenas como dobras membranosas.

E' assim que a nervação das asas dêstes dípteros tem sido descrita segundo dois sistemas: um clássico, no qual temos a assim chamada "forquilha submediana" e outro, de Comstock, pelo qual a "forquilha submediana" é considerada como a cubital e as duas nervuras mais posteriores deixam de receber denominação.

Usando o método da impregnação pela prata de Pereira & Castro (1) em pupas jovens, pudemos concluir que a "forquilha submediana" e a primeira anal constituem realmente nervuras e não dobras membranosas, como

* Recebido para publicação em Agôsto de 1946.

se afirmava até o presente, e que o tronco das medianas tem origem no tronco básico cúbito-anal.

Em face dêste fato e da observação do exemplar que adiante descrevemos como *Lutzsimulium cruzi*, n. gen. e n. sp., pudemos estabelecer novo sistema de nervação para as asas simulídeos, no qual dá-se maior amplitude às medianas, sendo a "forquilha submediana" considerada como M^3, a qual se bifurca em M_3' e M_3'' e a Cu_1 ou 1An de Comstock como M_4. A Cu_2 ou 2An de Comstock representa para nós a Cu_{1+2}, que em *Lutzsimulium cruzi*, n. gen. e n. sp. se bifurca em Cu_1 e Cu_2. O sistema ora proposto pode ser melhor observado na figura 11, em fotomicrografia e em esquema dela decalcado.

Lutzsimulium, n. gen.

Êste gênero aproxima-se de *Gigantodax* Enderlein, 1925, pela ausência de pedisulco e presença da clacípala, e de *Simulium* Latreille, 1802 pela nervação das asas, exceção feita do tronco cubital.

Caracteres genéricos. — *Simuliinae* (*sensu* Smart, 1945) com setor radial (Rs) simples, não forquilhado, sinuoso. M_3' terminando próximo à M_2. M_3'' alargando-se em sua terminação. Tronco da cubital originando a Cu_1, que é muito curta e termina muito longe da margem da asa, e Cu_2 com dupla curvatura. 1An com a extremidade encurvada para a frente e não atingindo a margem da asa. Costa densamente recoberta por cerdas entremeadas de cerdas espiniformes; Sc com algumas cerdas; tronco da radial com freqüentes cerdas, asim como a R_1, que também apresenta algumas cerdas espiniformes; Rs com freqüentes cerdas. Não há célula basal. Antenas com 11 segmentos. Calcípala bem desenvolvida. Pedisulco ausente. Garras com pequeno dente subbasal.

Espécie. — *Lutzsimulium cruzi*, n. sp.

Este gênero é denominado em homenagem ao pioneiro da entomologia brasileira, Prof. Adolpho Lutz.

Lutzsimulium cruzi, n. sp.

♀ Comprimento do corpo: cêrca de 2.5 mm.

Côr: negra fosca, menos os artículos I e II das antenas que apresentam ligeira tonalidade acastanhada e o escutelo que é castanho escuro.

Cabeça: Fronto-clípeo quadrangular. Vertex alargando-se ràpidamente para trás, tendo o aspecto de um triângulo isóceles. Essas duas regiões apresentam cerdas e escamas finas. Occiput e região post-ocular com uma fileira

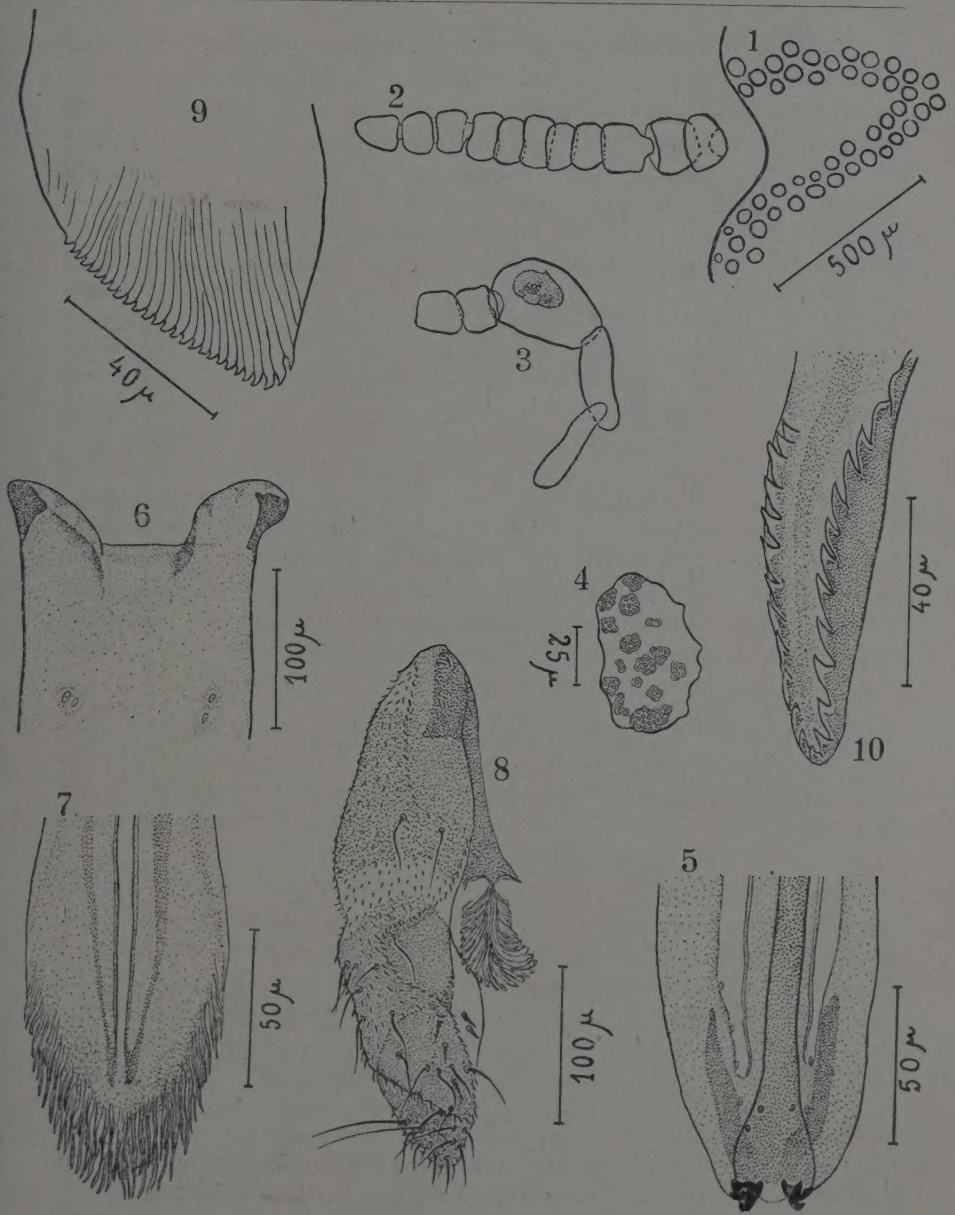
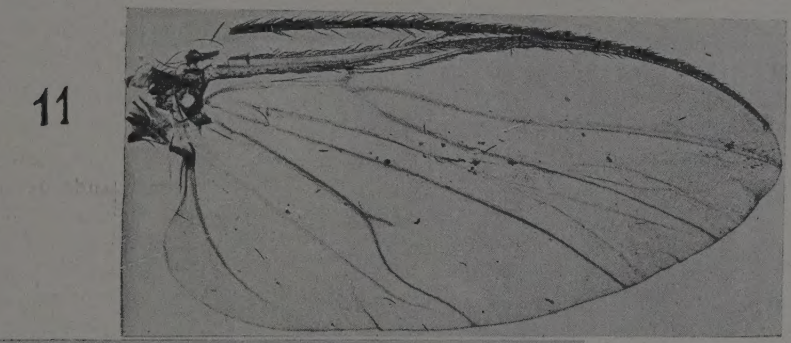


Fig. 1 — Area ocular frontal; fig. 2 — antena; fig. 2 — palpo maxilar (todas na mesma escala); fig. 4 — orgão sensorial de Lutz em aumento forte; fig. 5 — extremidade apical do labro-epifaringe, vista dorsal; fig. 6 — armadura bucal, vista dorsal; fig. 7 — extremidade apical do hipofaringe, vista dorsal; fig. 8 — labio, lado direito vista dorsal; fig. 9 — mandíbula, extremidade apical, vista dorsal; fig. 10 — maxila direita, extremidade apical, vista dorsal.

de cerdas bem desenvolvidas e escamas finas. Olhos normais; área ocular frontal (fig. 1) com 75μ de comprimento por 55μ de largura em sua base. Antenas (fig. 2) com 11 segmentos; artículos III — XI recobertos por curta cerdosidade esbranquiçada. Palpos maxilares (fig. 3 e 4) curtos, sendo o segmento III o maior, no qual se nota muito bem desenvolvido o órgão sensorial de Lutz; os segmentos I — III apresentam cerdas de grande desenvolvimento; nos IV e V as cerdas são menores e além disso apresentam curta espiculosidade disposta em círculos superpostos. Labroepifaringe (fig. 5) apresentando na extremidade distal os dois grupos de três dentes bem desenvolvidos e esclerosados. Hipofaringe apresentando a armadura bucal (figura 6) com o espaço mediano inerme e não esclerosado, sendo os processos laterais arredondados, encurvados para cima e regularmente esclerosados; extremidade apical (fig. 7) hialina, apresentando na margem, longos e delgados espinhos não esclerosados. Lábio (fig. 8) alongado, apresentando poucas cerdas na teca, freqüentes nos labelos I e II, sendo que neste último são de desenvolvimento mais acentuado; aí se nota ainda, ao lado interno, diversas cerdas espiniformes curtas; lígula normal. Mandíbula (fig. 9) apresentando 26 dentes, sendo que dois ficam situados na margem externa. Maxila (figura 10) com os dentes situados na bórba de uma lâmina de situação perpendicular em relação à superfície da maxila; os dentes são fortes, bem desenvolvidos e recurvados para trás, em numero de 12 de cada lado e um apical na maxila direita e 11 de cada lado e um apical na maxila esquerda.

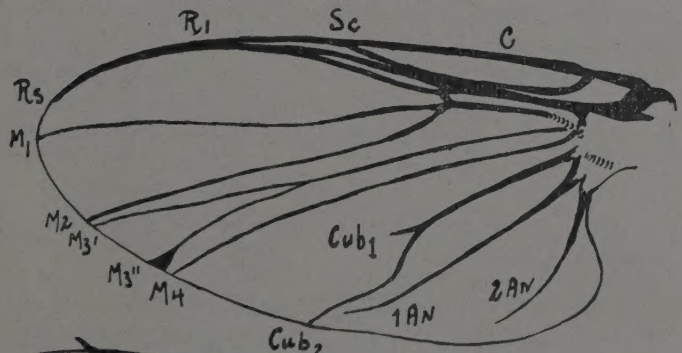
Tórax. — Calos humerais e escudo recobertos por escamas lineares e curtas. Escutelo triangular, com cerdas no bordo livre, que vão aumentando de tamanho em direção ao ápice. Postnoto glabro, apresentando forte brilho nacarado. Pleuras com um tufo de cerdas no pronoto, na parte superior do mesoepisterno, e no post-paráptero.

Asas (fig. 11 e 12): com 2,5 mm de comprimento por 1,3 mm de largura máxima. Costa não atingindo o ápice e apresentando numerosas cerdas entremeadas por freqüentes cerdas espiniformes. *Sc* com algumas cerdas. Tronco da radial com freqüentes cerdas; R_1 com freqüentes cerdas e algumas cerdas espiniformes esparsas. O tronco da radial e R_1 estão muito próximos de *Sc*, de modo que a célula subcostal fica reduzida a duas pequenas áreas, uma apical e outra basal. *Rs* com dupla curvatura, aproximando-se ràpidamente de R_1, ficando reduzida a célula r_1 à uma pequena área basal; apresenta numerosas cerdas. Tronco *r-m* pouco esclerosado, apresentando algumas cerdas. M_{1+2} fornecendo logo adiante da *r-m* a M_1 e a M2, sendo que a primeira termina no ápice da asa. M_3' terminando muito próxima da extremidade de M_2. M_3'' alargando-se em sua terminação. M_4 reta. Cubital originando por bi-

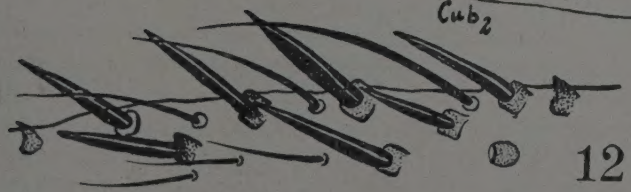


11

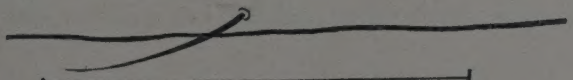
11a



11b



12



100 μ

Fig. 11 — Asa D, fotomicrografia; fig. 11 a — asa E, idem; fig. 11 b — esquema da nervação da asa E; fig. 12 — trecho da costa em aumento forte, mostrando as cérdas espiniformes com base de implantação de tipo especial.

furcação a Cu_1 que é muito curta e termina, portanto, muito longe da margem da asa; Cu_2 com dupla curvatura. 1An com a extremidade apical voltada para a frente e não alcançando a margem da asa. 2An curva, não alcançando a margem da asa. Não há célula basal.

Halteres com a haste ligeiramente esbranquiçada.

Pernas. — Par anterior (fig. 13): Com numerosas cerdas bem desenvolvidas em todos os segmentos. No trocanter há dois pequenos grupos de cerdas muito delgadas e hialinas. Região apical da tíbia, borda anterior dos tarsômeros I e II, em uma concavidade anterior do III e em dois grupos do IV nota-se cerdas espiniformes de tamanho médio e pouco esclerosadas (fig. 14). Ápice da tíbia com 2 e dos tarsômeros I — III com um esporão recoberto por cerdas muito curtas e finas. Garras (fig. 15) bem desenvolvidas e esclerosadas, com um pequeno dente ponteagudo sub-basal.

Terminália. — Gonapófises anteriores (fig. 23) regularmente esclerosadas e com algumas cerdas; delas se originam internamente uma formação membranosa muito delicada, hialina, retangular, apresentando-se recoberta por muito fina cerdosidade e algumas cerdas de pequeno tamanho. Paraproctos (fig. 24) globosos, apresentando algumas cerdas bem desenvolvidas e um pequeno grupo dorsal de cerdas pequenas. Cércas (fig. 24) estreitas e alongadas em vista ventral e semi-esféricas em vista lateral; apresentam numerosas cerdas bem desenvolvidas. Forquilha genital (fig. 25) com a haste bem esclerosada e ligeiramente sinuosa; bifurcação larga e mais esclerosada na borda externa; formações laterais apresentando duas protuberâncias, uma externa e outra interna, sendo mais acentuada esta última; a extremidade da formação lateral é bem esclerosada e recurvada ventralmente.

Pupa.

Casulo formado por um tecido muito frouxo, sem forma própria, ao qual ficam agregados dedritos.

Pele pupal. — Cefálica com um par de cerdas entre os estojos das antenas; não apresenta tricomas. Torácica : com algumas cerdas na parte dorso-lateral. *Brânquias respiratórias* (fig. 26) apresentando em nosso exemplar, em ambos os lados, as terminações partidas, contando-se 21 ramos de cada lado. Êstes se originam de um tronco grosso e relativamente longo, que se divide em cinco ramos secundários. O anterior (fig. 27) bifurca-se uma primeira vez longe da base, e cada um dos ramos tornando-se a bifurcar, porém em altura diferente; temos assim um total de quatro ramos. O antero-externo (fig. 28) e o ântero-interno (fig. 29) fornecem cada um três ramos por duas

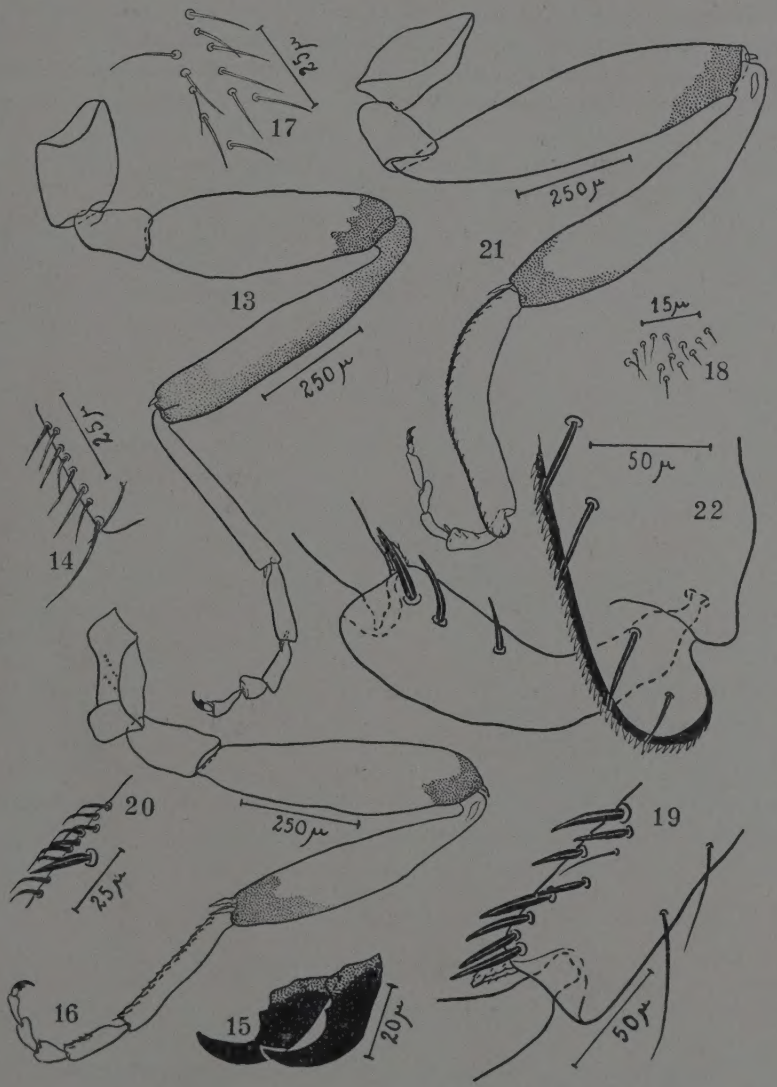


Fig. 13 — Perna anterior; fig. 14 — borda anterior do tarsômero I anterior; fig. 15 — garras das do trocanter médio; fig. 19 — extremidade apical do tarsômero I médio; fig. 20 — borda anterior do tarsômero I médio; fig. 21 — perna posterior; fig. 22 — extremidade apical do tarsômero I e trasômero II posteriores.

bifurcações sucessivas. O póstero-externo (fig. 30) sofre uma primeira bifurcação perto da base; um dos ramos fornece, depois de um longo percurso, por duas bifurcações, três ramos; o outro, também fornece três ramos por duas bifurcações, uma bem afastada da outra; perfaz assim um total de seis ramos. O posterior (fig. 31) fornece logo em sua base um ramo simples e a seguir por bifurcação, dois outros cada um tornando-se a se bifurcar, porém em altura diferente, perfazendo um total de cinco ramos.

Par médio (fig. 16): Com numerosas cerdas bem desenvolvidas em todos os segmentos. Na porção mediana da coxa (fig. 17) há duas fileiras e no trocanter (fig. 18) dois grupos de cerdas muito delgadas e hialinas. Na região apical da tíbia e próximo à borda anterior dos tarsômeros I — III observa-se cerdas espiniformes bem desenvolvidas e esclerosadas (fig. 19). Entre as duas fileiras de cerdas espiniformes do tarsômero I nota-se pequenas e numerosas cerdas espiniformes pouco esclerosadas e com a ponta dobrada para baixo (fig. 20). Esporões da tíbia e dos tarsômeros I — III, e as garras como no par anterior.

Par posterior (fig. 21): Todos os segmentos apresentam numerosas cerdas bem desenvolvidas. Trocanter com diversos grupos pequenos de cerdas delgadas e hialinas. Na região apical da face interna da tíbia e nos 2/3 superiores da face interna do tarsômero I nota-se numerosas cérdas espiniformes de tamanho médio, delgada e pouco esclerosadas. Cerdas espiniformes bem desenvolvidas e esclerosadas observa-se dispostas em uma fileira próxima à borda anterior do tarsômero I, na borda anterior do II e no ápice do III. O tarsômero I é encurvado, apresenta na borda anterior a serrilha de dentes curtos e bem esclerosados, que se prolonga até a calcípala; esta é bem desenvolvida e mede 1/3 do comprimento do tarsômero II. Neste não notamos o pedisulco (fig. 22). Esporões da tíbia, dos tarsômeros I — III e as garras como nos pares anteriores.

Comprimento dos segmentos das pernas em micra :

	Anterior	Média	Porterior
Coxa	260	240	315
Trocanter	185	185	185
Femur	520	595	740
Tibia	630	610	705
Tarsômero I	410	335	575
Tarsômero II	175	130	140
Tarsômero IIII	105	75	75
Tarsômero IV	55	75	75
Tarsômero V	83	75	83

Largura máxima em micra de:

	Anterior	Média	Porterior
Fêmur	153	138	196
Tíbia	104	117	142
Tarsômero I	54	54	128

Abdome. — Totalmente revestido por cerdas; no segmento I há diversas fileiras de cerdas, que se tornam mais longas lateralmente. O segmento II apresenta cêrca do dobro do comprimento de cada um dos restantes. Placa tergal I ocupando as partes dorsal e laterais do segmento; II ocupando 3/4 da superfície dorsal; III — VIII ocupando 1/2 da superfície dorsal, sendo que vão se tornando menores, assim como os segmentos respectivos. Não há placas esternais.

As brânquias mostram-se formadas por uma parede espessa de constituição pseudo-segmentar.

Abdominal: Na superfície dorsal nota-se algumas cerdas muito finas nos segmentos I — IX; na margem posterior do III e IV há 4 pares de espinhos

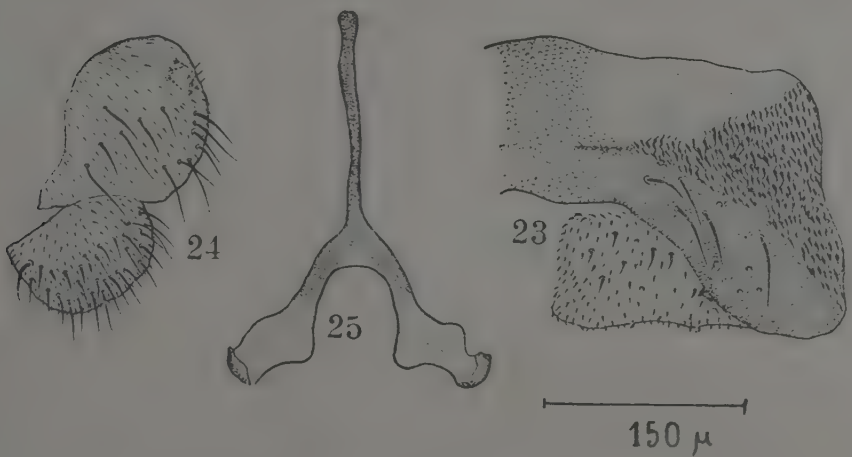


Fig. 23 — Segmento VIII abdominal, vista ventral, lado E; fig. 24 — paraprócto e cêrca, vista lateral; fig. 25 — forquilha genital (todas na mesma escala).

curtos e bem esclerosados: VI a VIII com uma fileira de espinhos muito curtos e ponteagudos, dirigidos para trás, na margem anterior. O segmento IX apresenta no ápice dois espinhos muito desenvolvidos, esclerosados e dirigidos para cima e para a frente (figs. 33 e 35). Na superfície ventral notam-se algumas cérdas finas em todos os segmentos; no V há dois pares de espinhos bem es-

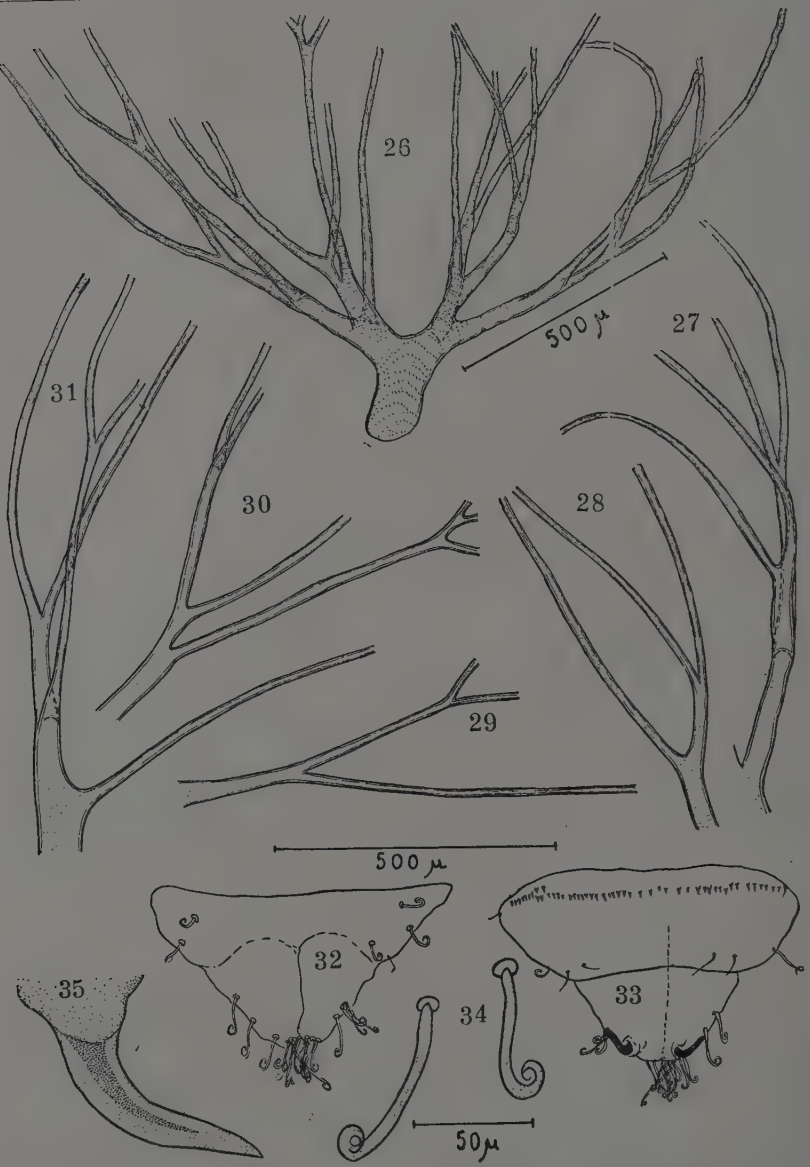


Fig. 26 — Brânquias respiratorias D; fig. 27 — tronco anterior das brânquias respiratorias; fig. 28 — tronco ántero-externo; fig. 29 tronco ántero-interno; fig. 30 — tronco postero-externo; fig. 31 — tronco posterior; fig. 32 — extremidade abdominal, vista ventral; fig. 33 — idem, vista dorsal (figs. 27 a 33 na mesma escala); fig. 34 — cérdas diferenciadas da extremidade abdominal em aumento forte; fig. 35 — espinho da extremidade abdominal em aumento forte (figs. 34 e 35 na mesma escala).

clersosados; no VI e VII há dois pares de ganchos simples e bem esclerosados; VIII e IX com numerosas cerdas diferenciadas que se apresentam bem desenvolvidas, com a extremidade espiralada terminando por uma porção filamentosa (figs. 32 a 34).

Holótipo ♀, n.º 1161 da coleção particular dos A.A.

Localidade - tipo: Bragança Paulista, Estado de São Paulo, Brasil. (Andretta & Andretta col., 19. V. 1946).

Está espécie é dedicada ao inesquecivel expoente da ciencia brasileira, Dr. Oswaldo Cruz.

ABSTRACT

A new system for wing venation of *Simuliidae* is proposed. *Lutzsimulium cruzi* n., gen. and n. sp. is described based on a single female and its pupal skin.

BIBLIOGRAFIA

1. Pereira, C. & Castro, M. P. de
   1943. Um método de impregnação argêntica para o estudo da morfologia interna de invertebrados microscópicos em totomantagem. *Arq. Inst. Biol.*, 14 (12) : 207-212, 2 est.
2. Smart, J.
   1945. The classification of the *Simuliidae* (*Diptera*). *Trans. R. ent. Soc. Lond.*, 95 (8) : 463-532.

EXPLICAÇÃO DAS FIGURAS

Fig. 1 — Área ocular frontal.
Fig. 2 — Antena.
Fig. 3 — Palpo maxilar (todas na mesma escala)
Fig. 4 — Orgão sensorial de Lutz.
Fig. 5 — Extremidade apical do labro-epifaringe, vista dorsal.
Fig. 6 — Armadura bucal, vista dorsal.
Fig. 7 — Extremidade apical do hipofaringe, vista dorsal.
Fig. 8 — Labio, lado direito, vista dorsal.
Fig. 9 — Mandíbula, extremidade apical, vista dorsal.
Fig. 10 — Maxila direita, extremidade apical, vista dorsal.
Fig. 11 — Asa D, fotomicrografia.
Fig. 11a — Asa E, idem.
Fig. 11b — Esquema da nervação da asa E.
Fig. 12 — Trecho da costa em aumento forte, mostrando as cérdas espiniformes com base de implantação de tipo especial.
Fig. 13 — Perna anterior.
Fig. 14 — Borda anterior do tarsômero I anterior.
Fig. 15 — Garras das pernas anteriores.
Fig. 16 — Perna média.
Fig. 17 — Cérdas da coxa média.
Fig. 18 — Cérdas do trocanter médio.
Fig. 19 — Extremidade apical do tarsômero I médio.
Fig. 20 — Borda anterior do tarsômero I médio.
Fig. 21 — Perna posterior.
Fig. 22 — Extremidade apical do tarsômero I e tarsômero II posteriores.
Fig. 23 — Segmento VIII abdominal, vista ventral, lado E.
Fig. 24 — Paraprócto e cérca, vista lateral.
Fig. 25 — Forquilha genital (todas na mesma escala).
Fig. 26 — Brànquias respiratorias D.
Fig. 27 — Tronco anterior das brànquias respiratorias.
Fig. 28 — Tronco ántero-externo.
Fig. 29 — Tronco ántero-interno.
Fig. 30 — Tronco póstero-externo.
Fig. 31 — Tronco posterior.
Fig. 32 — Extremidade abdominal, vista ventral.
Fig. 33 — Idem, vista dorsal (figs. 27 a 33 na mesma escala).
Fig. 34 — Cerdas diferenciadas da extremidade abdominal em aumento forte.
Fig. 35 — Espinho da extremidade abdominal em aumento forte (figs. 34 e 35 na mesma escala).

Cultura cromogênica de um bacilo ácido-álcool resistente, isolado de mosquito (Culicíno) capturado sôbre leproso, em plena natureza, com rétrocultura obtida de rato branco (*)

por

Celso S. C. Rossell

Estudante de medicina — Universidade Mayor de San Andrés. La Paz, Bolivia

Introdução

Depois de sete meses de estudos, na qualidade de estagiário no Laboratório de Leprologia do Instituto Oswaldo Cruz, sob a direcção do professor Dr. H. C. Souza-Araújo, fui por êle levado (em companhia do Dr. Kellersberger) à Colônia de Santa Fé (Minas Gerais), a fim de prosseguir experiências anteriormente iniciadas por êle na mesma região, com o intento de cultivar o bacilo da lepra, isolado dos mosquitos infectados com sangue de leprosos. Os resultados dessas experiências tinham sido negativas; sómente se verificou que tais insetos absorvem globias e bacilos isolados ácido-álcool resistentes (Memórias do Instituto Oswaldo Cruz. Ano 1943, volume 39, Fascículo 2, págs. 167-176), o que é confirmado, atualmente, com os resultados do presente trabalho. Êste fato condena os mosquitos como *"possíveis transmissores"* da lepra, hipótese firmemente defendida, durante 25 anos, pelo imortal Adolpho Lutz (Memórias do Instituto Oswaldo Cruz. Ano 1939, Volume 34, Fascículo 4, págs. 475-493).

Meu modesto estudo não é mais que o resultado de uma prática de insistência, prosseguindo os trabalhos iniciados por Souza-Araújo.

Os gastos de viagem à Colônia Santa Fé, foram satisfeitos pelo Instituto Oswaldo Cruz, graças ao amplo espírito de seu Director Dr. Henrique de Beaurepaire Aragão, que acolhe e assiste aos estudantes estrangeiros

(*) Estudo apresentado em 13 de Setembro de 1946, ao I Congresso Inter-Americano de Medicina. Secção das Grandes Endemias, realizado no Rio de Janeiro.

* Recebido para publicação em Setembro de 1946.

com especiais considerações e estímulo, incrementando, dêsse modo, na casa de Oswaldo Cruz, um proveitoso intercâmbio cultural e aproximando nossos povos sob a nobre comunhão da ciência. Devo essas expressões na qualidade de estudante boliviano.

Ao Dr. Almeida Neto e aos seus auxiliares da Colônia Santa Fé, apresento meus agradecimentos pelas facilidades que me proporcionaram, ali, para praticar meus estudos.

PROTOCOLO DAS EXPERIÊNCIAS

Colônia Santa Fé (Minas Gerais), 14-4-46. Auxiliado por dois enfermeiros doentes encaminhei-me para as proximidades do rio do Peixe, a fim de capturar, em ambiente livre, mosquitos que houvessem sugado sangue dos enfermos lepromatosos: P. Rodrigues, J. Santos e J. Moura. Seguindo a margem do rio procuramos escolher um lugar próprio para a captura e o encontramos em um pequeno bosque, por onde o rio segue seu curso. Às 18 horas, quando se inicia o crepúsculo, começaram a aparecer raros mosquitos, que picavam os enfermos indiferentemente sobre lepromas, infiltrações ou pele de aparência sã. Ao cabo de poucos minutos se enchiam de sangue e eram presos em tubos de ensaio comuns e esterilizados; um tubo para cada enfêrmo. A captura foi escassa, de dez mosquitos sòmente, os quais permaneceram no Leprocômio até o dia seguinte, à temperatura do Laboratório, a fim de que fôssem classificados e se prosseguisse, depois, uma série de trabalhos com o intento de cultivar o bacilo de Hansen, provàvelmente existente no conteúdo intestinal dos mosquitos.

Abril 15 — Depois de 14 horas em repouso os mosquitos continuaram vivos e consegui matál-los introduzindo nos tubos fumo de tabaco. A ausência de um entomologista impediu a classificação dos mosquitos. Realizei o trabalho limitando-me a separar Gêneros de mosquitos fêmeas, *Anofelinos* e *Culicinos*. De cada um dos mosquitos foi feita uma semeadura em meio inclinado de Loewenstein. Cortando prèviamente as asas, patas e cabeça, introduzi no abdome a ponta de uma pipeta estirada microcapilar, que continha escassa quantidade de caldo glicerinado. Dissolvi, por introdução e absorção, o conteúdo abdominal, que dava material suficiente para efetuar uma semeadura em tubo, evitando, dentro do possível, as contaminações. Concluida a semeadura marquei cada um dos tubos com o nome do enfêrmo, Gênero do mosquito e data, e os coloquei na estufa a 37°C. Com o material restante efetuei esfregaços em lâminas, que posteriormente examinei no Laboratório de Leprologia do Instituto Oswaldo Cruz, com especial cuidado.

Na manhã de 15/4, às 10 horas, utilizando os mesmos enfermos, fiz novas capturas, nas proximidades do Cemitério da Colônia. Nesta ocasião a coleta foi mais pobre, pois apareceram apenas três *Psorophora* sp., que agrediram com facilidade os enfermos. Duas horas depois fiz as semeaduras em três tubos com Loewenstein, técnica micro capilar.

Abril 16 — Às nove horas, capturei 13 *Culicinos* e oito *Anophelinos* sôbre os enfermos lepromatosos A. Beltrami e P. Rodrigues. Separando ambos os Gêneros em quatro lotes e cortando prèviamente as asas, patas e cabeça, foram os mosquitos tratados com sóda cáustica a 10%, durante trinta minutos (método de PETROFF), e lavados repetidas vêzes com água destilada esterilizada. A seguir foram triturados em um microtriturador de vidro com algumas gôtas de caldo glicerinado. Finalmente foram realizadas semeaduras dos triturados de *Culicinos* em 13 tubos com Loewenstein e de *Anofelinos* em oito.

Abril 18 — Semeaduras em 45 tubos com Loewenstein, técnica microcapilar, de 40 *Culicinos* e cinco *Anofelinos*, capturados no dia anterior sôbre os enfermos P. Rodrigues e Otavio L. de Souza. Vinte horas se passaram entre a captura dos mosquitos e a semeadura.

Abril 19 — Das 18 horas e meia em diante capturei 28 *Culicinos* e seis *Anofelinos* sôbre os enfermos A. Beltrami, P. Rodrigues e Otávio L. de Souza. Onze horas depois efetuamos as semeaduras, método microcapilar.

A época foi imprópia para a coleta de mosquitos, pois as contínuas chuvas e a baixa temperatura dificultaram, em parte, nossos estudos. Os enfermos voluntários, que tão amàvelmente se ofereceram para essas experiências, eram lepromatosos L3, apiréticos e sem úlceras. Em 10 dias de trabalho obtivemos 113 semeaduras e 65 esfregaços. Concluída nossa tarefa regressamos ao Instituto Oswaldo Cruz no dia 22 Abril e colocamos o material na estufa a 37°C.

No dia 30-4 iniciei no Laboratório de Leprologia as observações microscópicas de 65 esfregaços (coloração de Ziehl-Neelsen). Na lâmina número 2, *Culicino*, foram encontrados bacilos ácido-álcool resistentes, isolados e em grupos. Na lâmina n.º 5, *Culicino*, encontrei duas globias de bacilos ácido-álcool resistentes, junto de uma escama e cerdas de mosquito. Ambas as preparações foram observadas pelo professor SOUZA-ARAUJO e pelos Drs. RUBENS BRITO, Director de Saúde Pública no Território Federal de Guaporé

e CHARLES R. HATHAWAY, Entomólogo assistente do Curso de Aplicação do Instituto Oswaldo Cruz.

Em 23 dias foram examinados 65 esfregaços com um total de 11 positivos (16,9%).

Descrição da cultura

Maio 9 — Segunda revisão das semeaduras que permaneciam na estufa a 37°C. No lote de tubos Pedro Rodrigues, semeados no dia 18-4, 20 horas depois de capturados os mosquitos e incubados 21 dias, encontrei um tubo germinado (correspondente a mosquito *Culicino*), com oito colônias cromogênicas, de bordas circulares, onduladas, lisas e úmidas, medindo de 1 a 4mm de diâmetro. Observaram a cultura os Drs. G. M. DE OLIVEIRA CASTRO e ESTÁCIO MONTEIRO, os quais me aconselharam o repique imediato. O professor SOUZA-ARAÚJO estava ausente, mas dois dias após chegou a observar três colônias que ficaram intactas. O esfregaço dessa cultura, corado pelo método de Ziehl-Neelsen revelou, em sua totalidade, bacilos ácido-álcool-acetona resistentes. No esfregaço corado pelo Gram: nítidas granulações Gram-positivas. Repiquei a cultura em quatro tubos com Loewenstein e dois com caldo glicerinado. Após 15 dias de incubação, os repiques em Loewenstein apresentaram um crescimento escasso, a germinação nesse meio ficou paralisada. Uma cultura em caldo glicerinado (2.ª geração) continuou germinando com turvação do meio, que examinado ao microcópio, com uma coloração de Ziehl, deu a impressão de uma cultura pura de bacilos ácido-álcool resistentes. Ao cabo de alguns dias modificou-se o aspecto: o meio tornou-se límpido e houve formação de um véu rugoso e cromogênico, com duas colorações: amarelo-laranja na parte inferior e ouro na parte superior. Com êsse véu efetuei novas semeaduras (3.ª geração), que nos deram exuberantes culturas nos meios de Loewenstein, com verde malaquita e em caldo glicerinado a 5%. A cultura se conserva atualmente cromogênica, com um pigmento entre o amarelo ouro e laranja, semelhante à amostra "Rudan", isolada por SOUZA-ARAÚJO, procedente de carrapato (*Boophilus microplus*), capturado no Leprocômio do Estado do Paraná.

1) *Cultura em Loewenstein.* 30-5-46. 3.ª geração (semeadura partindo de cultura em caldo glicerinado de 9-5-46). Revisada em 14-8, com 75 dias. Cobre totalmente a superfície do meio, côr amarelo-ouro, de aspecto uniforme, liso, úmido e brilhante.

2) *Cultura em Loewenstein*. 2-7-46. 4.ª geração (semeadura partindo de cultura em caldo glicerinado 30-5-46). Revisada em 14-8, com 43 dias. Cobre totalmente a superfície do meio; mais cromogênico que o anterior, côr entre amarelo ouro e laranja, de aspecto brilhante, liso, úmido e granuloso, dava a impressão de uma pincelada de verniz amarelo sôbre areia.

3) *Cultura em ágar glicerinado a 5%*, 2-7-46. (Semeadura partindo de cultura em caldo glicerinado de 30-5-46). Revisada em 14-8, com 43 dias. Cobre totalmente a superfície do meio; côr entre amarelo ouro e laranja. Aspecto úmido, liso, com brilho mais acentuado e granuloso, com formação de colônias maciças.

4) *Cultura em batata glicerinada*. 10-7-46. (Semeadura partindo de cultura em Loewenstein de 30-5-46). Revisada em 14-8, com 35 dias. Crescimento rápido e exuberante, com a presença de colônias úmidas e brilhantes; côr entre amarelo ouro e laranja. A água de condensação se mostra limpida, com a formação de um tênue véu na superfície.

5) *Cultura em caldo glicerinado a 5%*. (balões de Erlenmeyer com 100cc. do meio). De 15 a 20 dias de incubação a 37°C., começa a formar-se um delicado véu; com dois meses de idade a cultura está coberta, na superfície, por um revestimento exuberante, acentuadamente rugoso, que sobe pela parede do balão a uma altura de 1,5 a 2 cms e apresenta duas colorações: amarelo laranja, na parte inferior e ouro na parte superior. O meio da cultura permanece limpido, sem pigmentação. Ao cabo de pouco tempo êste véu perde seu equilíbrio e começa a desintegrar-se, com sedimentação lenta, sem turvar o meio.

Os meios especiais de cultura para cogumelos e outros germes (Saboureau, Czapek, Loeffler e Huddleson), mostram-se impróprios para a cultura dêste bacilo, enquanto que no ágar e caldo simples germinou pobremente.

EXPERIMENTAÇÃO

Ante a importância de que se reveste não só a verificação do poder patogênico dêste bacilo, como a obtenção de retro-cultura de inoculações em animais, escolhi o rato branco como o mais adequado para as minhas experiências, tanto pela facilidade de trabalhar com êste animal no Laboratório, como pelas condições íntimas que reúne, já que existe uma lepra murina produzida por um bacilo ácido-álcool resistente, que apresenta uma grande semelhança com a lepra humana.

1) 30-5-46. Um lote de quatro animais — dois ratos brancos e duas cobaias foram inoculados com 0,5cm3 de uma emulsão de cultura em caldo glicerinado. 9-5-46 (2.ª geração), por via sub-cutânea, na axila direita. Com 25 dias um rato apresentou um abscesso do gânglio axilar direito, no ponto de inoculação. Puncionei o abscesso com uma seringa esteril (tipo insulina) e obtive pus do qual fiz semeaduras diretas, em oito tubos com Loewenstein e dois com caldo glicerinado. O exame microscópico (coloração de Ziehl-Neelsen) revelou, em sua totalidade, bacilos ácido-álcool resistentes; foram observados abundantes glóbulos brancos polinucleares fagocitando pequenos grupos de bacilos. Os exames microscópicos das vísceras (coração, pulmões, fígado, baço, rins e testículos) foram negativos para bacilo ácido-álcool resistente.

Até 75 dias de incubação a 37°C. êste lote de semeaduras não germinou. As inoculações em cobaias foram negativas.

2) 28-6-46. Segundo lote de animais. Inoculei dois ratos brancos com 1cm3 de uma emulsão de bacilos cultivados em meio de Loewenstein 30-5-46, por via sub-cutânea, na axila direita. 2-8-46. Com 35 dias, ambos os ratos apresentavam abscesso ganglionar na axila direita, no ponto de inoculação. Fiz semeaduras diretas, com material do pus obtido por punção, em oito tubos com Loewenstein e dois com caldo glicerinado. O exame microscópico (coloração de Ziehl-Neelsen), revelou, em sua totalidade, bacilos ácido-álcool resistentes, abundantes globias e glóbulos brancos polinucleares fagocitando massas de bacilos. Os exames microscópicos das vísceras (coração, pulmões, fígado, baço, rins e testículos), em ambos os ratos, foram negativos para bacilo ácido-álcool resistente.

Aos 18 dias de imcubadas a 37°C. começaram a germinar as semeaduras. Em três tubos com Loewenstein encontrei abundantes colônias cromogênicas, de aspecto liso, úmidas e brilhantes, medindo entre 1 a 4 mm de diâmetro. Com 28 dias de incubadas as culturas apresentaram um crescimento abundante, cobrindo uniformemente dois terços da superfície do meio. Côr entre amarelo ouro e laranja. O exame microscópico (coloração de Ziehl-Neelsen) revelou tratar-se de culturas puras de bacilos ácido-álcool resistentes. Coloração de Gram: nítidas granulações Gram-positivas.

3) 2-9-46. Terceiro lote de animais. Inoculei dois ratos brancos com 1cm3 de uma emulsão de bacilos cultivados em Loewenstein 2-8-46. 1.ª geração da retrocultura n.º 1, obtida de rato branco, por via sub-cutânea, na axila direita. Continuam em observação, com o intento de obter novas retroculturas, até o n.º 3, a fim de exaltar a virulência dêsse bacilo.

O Dr. Souza-Araujo — a quem agradeço a orientação dêste trabalho, desde a parte de campo, no Leprocômio, até a parte experimental, no Laboratório — designou a nossa cultura de "Cultura Rossell" e a incluiu na colecção de culturas do Laboratório de Leprologia do Instituto Oswaldo Cruz, por considerar de alta importância qualquer cultura com êsses caracteres, isolada de material leproso.

RESUMO

1. Cultura cromogênica de um bacilo ácido-álcool-acetona resistente isolado de mosquito *Culicino*, capturado em condições naturais, sôbre um enfêrmo lepromatoso L3.

2. Retro-cultura obtida em meio de Loewenstein, do pus de abscesso dum rato branco, formado em 35 dias (ponto de inoculação, axila direita). O exame microscópico revelou abundantes globias e glóbulos brancos polinucleares fagocitando massas de bacilos ácido-álcool resistentes.

3. No próximo verão prosseguiremos nossos estudos, trabalhando em diferentes leprocômios do Brasil, para confirmar o presente trabalho e poder chegar às suas conclusões definitivas.

Nota. Uma referência verbal do presente trabalho foi comunicado pelo seu Autor, à Sociedade de Biologia do Rio de Janeiro, em 7 de Agôsto de 1946.

Fig. 1 — Colônia Santa Fé (Minas Gerais). Uma demonstração do processo de infestação de carrapatos em leprosos. À esquerda se vêem os Drs. E. Kellersberger e E. Agrícola e à direita o Autor e o Dr. Almeida Neto, diretor da Colônia. Do doente Pedro Rodrigues (assinalado com uma cruz) foi que obtive a cultura aqui descrita.

Foto. Dr. Souza-Araujo. 14-4-46.

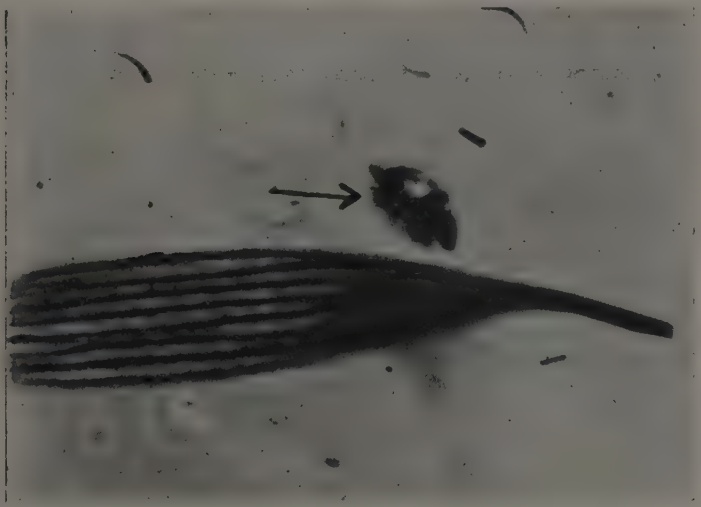


Fig. 2. Microfotografia de um esfregaço de mosquito infectádo em leproso na natureza, mostrando uma globia ao lado duma escama de Culicíno.

Fig. 3. Tubos 1 e 2 — Culturas do bacilo a. a. r. em Loewenstein (3.ª e 4.ª gerações) e em tubo 3 a mesma em caldo glicerinado mostrando denso véo amarelo.

Fig. 4. N.º 1 Cultura do bacilo a. a. r. em batata glicerinada, mostrando a sua exuberancia. N.º 2 A mesma cultura em ágar glicerinado a 5%.

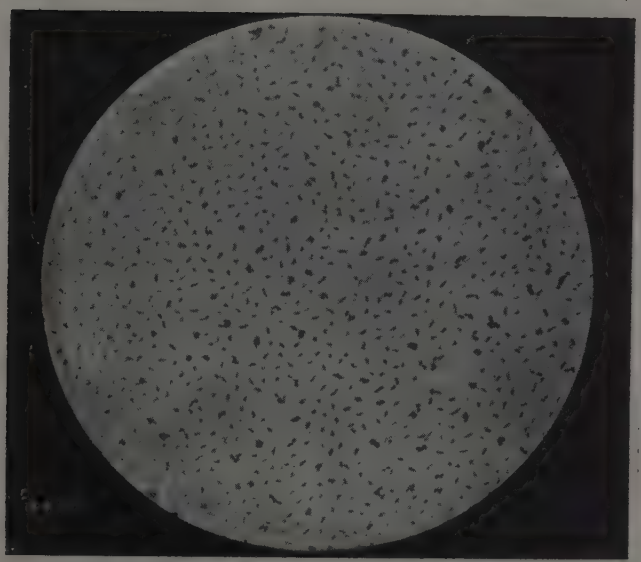


Fig. 5 Microfotografia dum esfregaço da cultura em meio de Loewenstein (Ziehl-Neelsen).

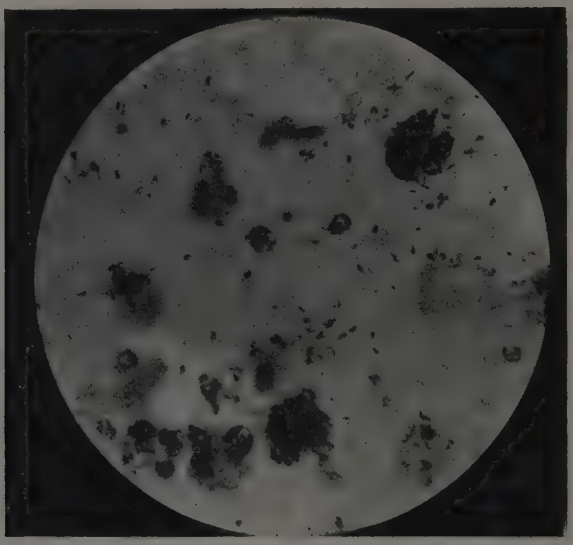


Fig. 6 Microfotografía de pús dum abcesso subcutaneo de rato branco inoculado com a cultura descrita, incubação 35 dias. mostrando globías e bacilos a. a. r. isolados.

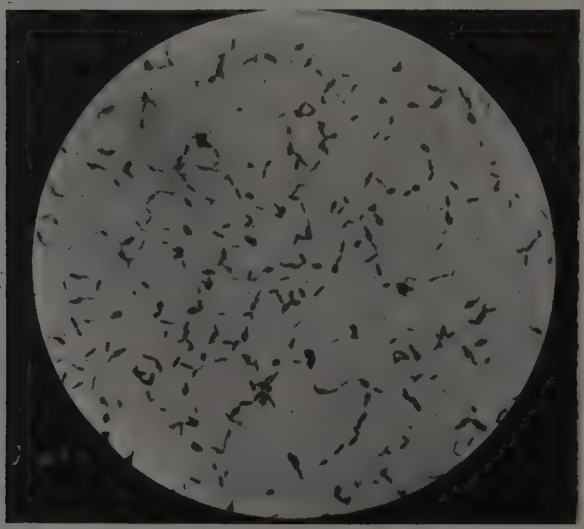


Fig. 7 Microfotografía de um esfregaço da retrocultura obtida de rato branco.

O combate ao escorpionismo (*)

por

Octavio de Magalhães

Coube ainda ao Brasil e ao Estados de Minas Gerais o projeto e a execução da primeira campanha sistemática contra os escorpiões, no mundo.

Em outros países, as tentativas de combate ao artrópodo peçonhento têm sido parciais, insuladas.

O trabalho de Ezequiel Dias, Samuel Libânio e Marques Lisboa, de 1924, tem conclusões do maior interêsse e é pena que as autoridades incumbidas da defesa das populações mineiras não tenham, desde logo, atentado para elas. A luta contra os escorpiões não é, no Brasil, problema de somenos importância. Mesmo sem matar, os fenômenos dolorosos, vasculares, secretórios, etc., nervosos, que as picadas acarretam, são realmente terríveis e devem ser evitados a todo o custo. Mas em alguns lugares, os acidentes podem ser mortais, mesmo em adultos. Basta ler o que temos publicado, para ver que o escorpionismo, por exemplo, em Belo Horizonte, é um sério problema sanitário. Só os que já um dia tiveram na própria casa um dêsses acidentes graves pela picada dos escorpiões do gênero *Tityus*, mormente em crianças, é que podem imaginar o justificado horror que só o nome do artrópodo não raro provoca nos pais de família da Capital mineira.

Em um ano, em 1941, registramos em Belo Horizonte 1.221 acidentes, pelas picadas do *Tityus*. Em três anos, apuramos 2.529 acidentes. Isto se refere apenas aos casos dos pacientes que procuram os médicos, principalmente os do Pronto Socorro Policial da cidade. Nesta estatística, óbvio seria dizê-lo, não estão computados os casos que se serviram apenas das farmácias, dos médicos civis do bairro, ou mesmo do tratamento caseiro, pela relativa benignidade do acidente.

(*) Comunicações às Sociedades de Biologia de Minas Gerais, na sessão do dia 30-XI-1944 e sessão conjunta das Sociedades de Biologia do Rio de Janeiro (D.F.), São Paulo e Minas Gerais, na cidade de São Paulo, de 3 a 6 de setembro de 1946. Trabalho do Instituto Oswaldo Cruz, Divisão de Estudo de Endemias, Laboratório de Fisiologia da Faculdade de Medicina da Universidade de Minas Gerais.

* Recebido para publicação em Setembro de 1946.

Tudo o que se fizer, pois, para combater o artrópodo entre nós, será de grande utilidade social.

O combate aos escorpiões visa:

A) Profilaxia e

B) Terapêutica dos acidentes.

A profilaxia dos acidentes deve visar dois pontos principais:

1) luta no campo;

2) luta na cidade.

Naturalmente, em Minas Gerais, êste projeto deve ter em vista as zonas onde dominam os *Tityus serrulatus*, isto é, os únicos escorpiões verdadeiramente perigosos no Estado e acreditamos que no Brasil Central, cujas picadas são capazes de levar à morte o indivíduo.

O combate refere-se à:

C) luta direta contra o artrópodo;

D) luta indireta, visando a biologia do mesmo;

E) vacinação preventiva dos indivíduos frágeis, principalmente crianças de baixa idade, sujeitas às picadas, particularmente nas zonas com alto índice de infestação pelos artrópodos;

F) propaganda pela educação racional na imprensa, pelo rádio, etc., entre as populações sujeitas aos acidentes, de modo a evitar as terapêuticas improfícuas ou retardamento, não raro fatal, da única realmente valiosa, pelo sôro específico e defesa pessoal contra o artrópodo peçonhento.

Como provamos, em numerosos trabalhos anteriores, os acidentes pelas picadas dos escorpiões são frutos do acaso. O artrópodo peçonhento pode ser encontrado em tôda a parte, às vêzes, em lugares imprevistos, mas realmente êle nunca ataca o homem. Defende-se, quando é tocado. Casos há, contudo, em os quais, um simples cuidado prévio pode evitar o acidente. Cesar Pinto diz, por exemplo, que no Rio Grande do Sul (Pôrto Alegre) o *Bothriurus Bonariense* vive geralmente debaixo das fezes dos bovídeos. O simples uso de botas ou mesmo sapatos poderia, neste caso, evitar os acidentes.

Cada um dêsses capítulos pode compreender vários setores e teríamos assim no ítem C:

1 "Cata dos escorpiões;

2 Luta química com líquidos ou pós contra os mesmos;

3 Luta química por meio de gases;

4 Emprêgo de animais escorpiófagos (entre nós, a galinha e formigas chamadas cuiabanas).

No ítem D:

1 Feitura de casas apropriadas a evitar a entrada e a vida dos escorpiões;

2 O preparo de jardins e terreiros inadequados à vida dos escorpiões.

Item E:

1 O emprêgo do anaveneno escorpiônico, nas crianças de baixa idade, onde o síndromo é, não raro, de grande rapidez e extrema gravidade. Não é aconselhável a imunização passiva, pela injeção preventiva do sôro, que provoca uma imunidade passageira, pela possibilidade de se ter de injetar mais tarde, novamente, no paciente o mesmo sôro, já agora no decurso de um acidente pela picada.

Hoje vamos ocupar-nos do capítulo C, número 2, com o emprêgo de substâncias escorpionicidas, numa luta química, com o emprêgo do Dicloro-difenil-tricloro-etano, ou, como os americanos do norte costumam chamar, abreviadamente : DDT, e, por fim, falaremos ràpidamente na terapêutica do acidente (Capítulo B).

O composto preparado por Othmar Zeidler e aplicado contra os insetos por Paul Mueller, na Suiça, está agora em evidência. Trabalhamos com os preparados americanos conhecidos sob o nome de "Neocid", o "Anofex" e o "Gerasol". Pensamos que o ideal seria trabalhar com o preparado chamado "Iodex".

As nossas experiências foram feitas com o produto que nos forneceram os Srs. "Geigy do Brasil S. A." e, principalmente, o diretor do Instituto Oswaldo Cruz, Prof. Henrique Aragão, aos quais, nos confessamos agradecidos.

Eis as experiências :

1ª. — "Neocid" enviado pelo Prof. Henrique Aragão.

Uma delgada camada de pó foi colocada no fundo da placa de Petri, às 8,30 hs. da noite, de 4-XI-44. Foi colocado um *Tityus Bahiensis* adulto, fêmea, às 8,30 hs. da manhã de 5-XI-44. O escorpião apresentava profunda desordem da marcha e era incapaz de picar. Ex-

citado, apresentava uma verdadeira ataxia do movimento. Às 15,30 horas do dia 6-XI-44, estava morto, sêco, verdadeiramente desidratado.

2ª. — "Neocid" da mesma procedência.
Um *Tityus Bahiensis* adulto foi colocado dentro de uma placa de Petri e *pulverizado* com o pó do "Neocid", às 9,40 hs. de 5-XI-44. Estava vivo e forte a 7-XI-44.

3ª. — Sob um funil de 250cc de capacidade foi colocado um escorpião *Tityus Bahiensis*, adulto. Pulverizado com 1:10.000 de "Anofex", às 3,45 hs. da tarde de 7-XI-44. Amanheceu morto, às 7 horas da manhã de 8-XI-44.

4ª. — Um *Tityus Bahiensis* macho, adulto, foi colocado numa caixa de papelão, cujas paredes foram revestidas com uma finíssima camada de "Neocid" (da mesma origem do das primeiras experiências), de modo a ser apenas perceptível. Às 4 horas da tarde de 8-XI-44 continuava vivo e forte.

5ª. — Sob um funil de 250cc de capacidade colocamos um *Tityus Bahiensis* adulto, a 8-XI-44, espargindo-o com uma solução de "Gerasol", a 1:1.000. A 10-XI-44 continuava vivo.

6ª. — Em uma caixa de papelão de 1.632 cm3 depositamos no fundo uma fina camada de "Neocid", da mesma procedência, correspondente, mais ou menos, a 20 gr. de pó. 6 escorpiões adultos, *Tityus Bahiensis*, foram colocados nessa caixa, às 10,45 hs. da manhã de 10-XI-44. Às 3,30 hs. da tarde do mesmo dia todos estavam lesados. 2 estavam quase mortos, 3, paréticos, com marcha atáxica, incapazes de defesa séria .Um fugiu e dois dias depois foi encontrado morto no leito do vigia. A 11-XI-44 os 5 restantes estavam mortos.

7ª. — 6 *Tityus Bahiensis* adultos foram colocados numa caixa de papelão, com as características da experiências n. 6 e pulverizados, até umedecer as paredes da caixa e os escorpiões, com o soluto de 1:15.000 de "Anofex", às 10,50 hs. da manhã de 10-XI-44. Às 8 horas da noite do mesmo dia continuavam vivos e fortes. Às 4 horas da tarde de 11-XI-44 continuavam vivos e fortes.

8ª. — Uma barata, que ficara paralítica pelo "Neocid", foi colocada às 8 horas da noite de 10-XI-44, numa placa de Petri, com 1 escorpião *Tityus Bahiensis*, adulto, macho. A 11-XI-44 o escorpião amanheceu vivo, mas semi-paralítico e a barata inteiramente paralítica. A 12-XI-44, o *Tityus* havia morrido.

9ª. - 10 *Tityus Bahiensis* adultos, nas mesmas condições da experiência n. 6, foram colocados às 4,30 hs. da tarde, com "Neocid", em 10-XI-44. Às 8,10 da noite do mesmo dia todos estavam semi-paralíticos, alguns em atitudes forçadas, como que contraídos; 2, às 9 hs. da noite, estavam inteiramente paralíticos. Às 8,10 hs. da manhã de 11-XI-44, 9 escorpiões estavam mortos, 1 vivo e inteiramente paralíticos e morreu às 3 horas da tarde do mesmo dia.

10ª. — 10 *Tityus Bahiensis* adultos foram colocados numa caixa de papelão, semelhante à da experiência n. 6, com "Neocid" às 4,30 hs. da tarde de 10-XI-44. Às 8, 10 hs. da noite do mesmo dia 3 estavam quase mortos e 7 paralíticos em vários graus. Às 8,10 hs. da manhã de 11-XI-44, 8 escorpiões estavam mortos, 2 semi-paralíticos, ainda vivos, 1 morreu às 12,30 e outro às 5 horas da tarde.

11ª. — Numa caixa de papelão, semelhante à da experiência n. 6, e com a mesma quantidade de "Neocid", foram colocados 30 escorpiões adultos, tipo *Tityus Bahiensis*, às 11 horas da manhã de 11-XI-44 e retirados 5 escorpiões, depois de 1 minuto de contato; 5 depois de 2 minutos de contato; 5 depois de 5 minutos de contato; 5 depois de 10 minutos; 5 depois de 20 minutos de contato e 5 depois de 30 minutos de contato. Dos primeiros 5, à 1 hora da noite, 1 estava paralítico, 2 mortos e 2 vivos. No dia seguinte, 2 apenas vivos e meio paralíticos. Morreram a 14-XI-44. Dos 5 que estiveram em contato durante 2 minutos, às 10 horas da noite, 2 estavam paralíticos e, às 11 horas da mesma noite, 2 haviam morrido. No dia 13, 3 estavam mortos e 1 paralítico. No dia 14 todos haviam morrido: dos 5 que tinham ficado em contato durante 3 minutos, às 10 horas da noite, 1 estava paralítico e às 11 horas havia morrido. À 1 hora da madrugada um outro escorpião morreu. Às 8 horas da manhã seguinte 2 estavam mortos e 1 paralítico. Pela manhã de 13-XI-44 todos haviam morrido. Dos 5 escorpiões que ficaram em contato 10 minutos, às 5,40 da tarde do mesmo dia, 2 estavam semi-paralíticos, pouco reagiam. Às 8 horas da noite 1 estava morto. Às 24 horas 2 estavam mortos e 1 paralítico. Às 9 horas do dia seguinte, 12-XI-44, na caixinha havia 2 mortos e 3 paralíticos. A 13, 1 só vivo e paralítico. Pela manhã de 14-XI-44 amanheceu morto. Dos que ficaram 20 minutos em contato, às 5,40 hs. da tarde do mesmo dia, 3 já estavam reagindo um pouco. Às 10 horas da noite 1 morreu. À 1 hora da madrugada 2 mortos. Às 8 horas da manhã 4 mortos e 1 paralítico. Pela tarde de 12-XI-44 todos haviam morrido. Dos 5 es-

corpiões que ficaram 30 minutos em contato, à 1 hora da noite do dia, 3 estavam paralíticos, não reagindo mais. Às 9 horas da manhã do dia seguinte 3 estavam mortos e 1 paralítico. Às 6 horas da tarde do mesmo dia 4 mortos e 1 completamente paralítico. A 13-XI-44 todos mortos.

12ª. — Numa caixa de papelão, semelhante à da experiência n. 6, com a mesma quantidade de "Neocid", foram colocados 20 escorpiões adultos, tipo *Tityus Bahiensis*, às 9 horas da manhã de 12-XI-44. Em 12 horas 18 haviam morrido após paralisia e 2 estavam paralíticos, morrendo pouco depois.

13ª. — Um *Tityus Serrulatus* fêmea, pequeno, foi colocado em contacto com "Neocid", durante 1 minuto, em 13-XI-44, às 11,45 horas da manhã. À 1,20 da manhã de 14-XI-44 havia morrido, após paralisia.

14ª. — 2 *Tityus Bahiensis* adultos foram colocados em contacto com "Neocid", durante *meio minuto*, às 11 horas e cincoenta minutos, de 13-XI-44. À 1 hora da madrugada 1 estava morto e a 15-XI-44 o outro amanheceu morto.

Trabalhamos também com uma substância que chamaremos de X, e que nos foi fornecida pelo Prof. Americano Freire, mas que ainda não podemos dar uma conclusão definitiva, pela falta de escorpiões.

E' interessante, todavia, notar que os escorpiões, quando são colocados em contato com "Neocid", imediatamente após, nada parecem demonstrar, mas, poucos instantes depois, procuram afastar-se do local, caminhando com as patas elevadas, como que procurando evitar que a face inferior do cefalotórax toque no pó. Alguns, pouco depois, ficam agitados e, no fim de algum tempo, começam a manifestar fenômenos francamente nervosos, expressos numa marcha irregular, verdadeiramente atáxica de pernas e garras, não prestando mais atenção aos alimentos (baratas), que anteriormente, quando sadios imediatamente atacavam e devoravam. Com pouco mais de intoxicação, os animais não mais se defendem e a cauda, com grande esfôrço, procura atingir o ponto atacado. Caindo de costas, não mais são capazes de retornar à posição normal. Alguns artrópodos apresentam um tremor generalizado, antes da paralisia total definitiva. Naturalmente, nós fazíamos as provas com testemunhas. Colocamos junto aos escorpiões alimento suficiente para muitos dias.

Vamos agora tentar as pesquisas em terreno mais amplo e próximo das condições naturais em os quais se encontram os escorpiões de Belo Horizonte.

B) Terapêutica dos acidentes.

A única terapêutica racional, prática e científica do escorpionismo, é a soroterapia específica.

Fora dêsse produto, tudo o que se tem tentado até aqui e já experimentamos dezenas de produtos, é empírico e não dá resultado prático apreciável. O que tem dado aparência, em muitos casos, de ação terapêutica de certos produtos ou drogas, são doses submortais, que intoxicam gravemente, mas não chegam a matar, mesmo sem terapêutica alguma.

A soroterapia anti-escorpiônica, para ser eficaz, deve obedecer precìpuamente a dois fatos:

1.º ser precoce;

2.º ser feita por sôro de alta valência antitóxica e por via e quantidade adequadas.

O primeiro item justifica-se pela própria natureza da moléstia. Uma toxibulbia aguda, que pode matar em 20 minutos uma criança, após a picada tóxica, não deve esperar muito tempo a terapêutica salvadora.

Lesados, dentro de certos limites, os núcleos neuro-vegetativos bulbo-protuberanciais, principalmente os cárdio-respiratórios, tôda terapêutica, após isso, é vã. E' inútil, nesses casos, o emprêgo de qualquer terapêutica, inclusive a do sôro específico, que não tem o poder de restaurar os neurônios destruidos de centros fundamentais à vida.

O segundo item é justamente indispensável, para que se possa fazer, com eficácia, a neutralização do veneno no sangue. Depois de conhecer bem a intimidade da intoxicação escorpiônica, verificamos que, em muitos casos, não se poderia retardar, de minutos sequer, a injeção do sôro específico contra o tóxico.

Ora, nem sempre era possível apurar se uma criança, homem ou mulher, havia anteriormente recebido uma injeção de sôro de cavalo, fato comum entre nós, como em todo o mundo. Foi por isso que resolvemos preparar o sôro, muito de propósito, em bovídeos. Dêsse modo, a injeção anti-tóxica salvadora poderia ser imediatamente aplicada via intra-venosa ou mesmo intra-raquiana, nos casos graves, sem a delonga da pesquisa da anamnese do doente ou a técnica dissensibilizante das doses fracionadas. Isto seria útil e básico, para os dois fatos fundamentais, de acôrdo com as nossas idéias. Evitaria primeiro, o mais possível, o choque anafilático. Em segundo lugar, permitiria, pela injeção de doses altas, maciças, de veneno, obter um sôro *completo*, com elevada valência.

Vejamos o primeiro fato. E' sabido o argumento fragilíssimo, vamos dizer a palavra exata — capcioso mesmo — de que os pacientes se poderiam ter prèviamente sensibilizado, pela via digestiva, ingerindo carnes de bovídeo. Certo, desde 1906, Rosenau e Anderson já afirmavam a possibilidade da sensibilização pela via digestivo em cobaios, para o choque anafilático posterior, com o sôro do cavalo. E', como vemos, coisa também já muito velha.

Mas, quem realmente conhece a anafilaxia, quem já trabalhou no assunto e não ouviu apenas relatar os fatos e quer argumentar de boa fé, sabe como é difícil obter, no laboratório, a sensibilização pela via digestiva, para produção do choque anafilático. Nós nunca o conseguimos. Estamos, aliás, em boa companhia. A. Besredka, o grande técnico da matéria, disse textualmente, referindo-se à via digestiva, para sensibilização e choque anafilático consecutivo : Em 1917, "Jamais au cours de ces experiences, nous n'avons remarqué le moindre symptôme anaphylactique". Em 1926, "Personellement, nous n'avons pas reussi à sensibiliser des cobayes, dans ces conditions". Besredka acha que esta mesma via digestiva é também a menos própria para criar uma imunidade anti-anafilática. Começa-se, aliás, já pela própria definição da anafilaxia. Tomemos um autor, dos mais modernos e competentes. Anafilaxia, diz Rocha e Silva, em 1946 (*obra cit.*), ou melhor, "os fenômenos anafiláticos, estão na dependência da produção de um anti-corpo no organismo, em virtude de uma *injeção* prévia de um antígeno".

Aliás, na própria "alergia", a dissensibilização, de regra, se faz pela via subcutânea.

Diz A. P. Carneiro, em 1942: "Um protídeo, de qualquer procedência, que chegue ao meio interno de uma animal, por um caminho normal — a via digestiva — não provoca distúrbio algum. Daí, a *impossibilidade prática* de se provocar a anafilaxia por via digestiva..."

Aliás, nos artigos sôbre anafilaxia dos clássicos — antigos ou modernos — jamais vemos, para o estudodo choque anafilático, o emprêgo da via digestiva. A via digestiva é feita nos laboratórios, por alguns autores, para demonstrar que se pode também sensibilizar um animal por essa via; mas, realmente, é a que menos sensibiliza. 50 a 60% dos animais que se têm procurado sensibilizar por essa via não reagem de modo algum, à segunda prova desencadeadora do choque. O restante pode apresentar fenômenos reacionários ligeiros e alguns — choques fatais. Vejamos o que diz Bret Ratner, em 1943: "The view most generally held to-day by the physiologist, chemist and clinician is that undigested antigens are not absorbed through the normal gastro-intestinal wall and when such absorption does occur, it is because abnormal or pathological conditions exist".

E' lógico que assim seja. A ação dos sucos digestivos modifica, altera completamente.degrada as moléculas proteicas. E' uma exceção certamente patológica, que as moléculas albuminóides atravessem as membranas celulares do tubo gástro-intestinal, sem sofrer qualquer ataque. Não pode haver absorção normal, de modo algum, sem o período da digestão, pelos sucos gastro-intestinais. A molécula albuminóide é grande demais para atravessar as membranas celulares. Se realmente fôsse fácil a sensibilização para o choque anafilático verdadeiro, pela via digestiva, o fenômeno de Richet e Portier deveria ser, no homem, pela alimentação, um fato de todos os dias.

Há uma oura questão que é necessário não esquecer. Pelo cozimento, as carnes dos bovídeos sofrem uma profunda modificação e mesmo, segundo alguns autores, devem perder o seu papel antigênico de sensibilizador a possível choque anafilático posterior. E' sabido, segundo A. Besredka, Rosenau, Anderson, etc., que os sôros aquecidos a 100° centígrados, sem coagular, tornam-se inofensivos, mesmo pela inoculação intra-cerebral. Há ainda outra questão, que convém salientar. E' a da ingestão diária do prótideo. Mesmo que êle fôsse absorvido em parte, sem digestão, esta ingestão *imunizaria* o paciente contra o prótideo. Faria o papel de dissensibilizante, papel das doses subintrantes de Besredka, técnica comum para evitar o choque anafilático. E tanto tínhamos razão que, em mais de 3.000 inoculações, por tôdas as vias, mas principalmente pela via intravenosa e comumente pela via severíssima, intrarraqueana, nunca conseguimos obter em homem, com o sôro de bovídeo. um caso sequer de choque anafilático, sem qualquer indagação prévia sôbre as inoculações anteriores dos pacientes. Perguntamos, teria sido o mesmo o resultado, se o sôro tivesse sido preparado em cavalo ? Há ainda, pelo que temos lido sôbre anafilaxia, uma questão digna de meditação. Deixamos de lado, é claro, a chamada erradamente anafilaxia expontânea, hereditária, etc., que pode ser tudo, menos o fenômeno de Richet e Portier.

Numa conferência notável entre nós, P. Vallery-Radot chamou a atenção para os erros de diagnóstico do choque anafilático. Êle mostrou a confusão existente entre o verdadeiro choque anafilático, o fenômeno de Richet e Portier, preciso, específico e o choque pelas albuminas heterólogas, mesmo injetadas pela primeira vez; o choque pelos sôros hipertônicos e mesmo simples sôros isotônicos com "Pirogêneo"; de substâncias químicas, as mais diversas, sais arsenicais, antimoniais, etc., chegando, não raro, à morte, quando injetadas com *rápidez*, dentro dos vasos. Injetadas lentamente, essas substâncias não produziam mal algum. A confusão tem sido possível até entre o choque anafilático e a ação de certos venenos neurotrópicos. Algumas substâncias químicas, medicamentosas, provocam acidentes pela acumulação no

organismo, após algumas doses, agindo como substâncias tóxicas. Já não falamos da hipersensibilidade individual às substâncias químicas e mesmo venenos que, em outras pessoas, nada costumam provocar. Porque os antimoniais, em doses terapêuticas, só provocam acidentes mortais, após algumas injeções, em determinadas pessoas? São fatos de interpretação difícil, no estado atual dos nossos conhecimentos. Para se ter uma pálida idéia do fenômeno, seria conveniente ler, entre outros, os trabalhos brasileiros do saudoso e integro Dr. Evandro de Barros, sôbre a hipersensibilidade aos venenos ofídico e de *Vespidae*.

Pelo que aí fica, o emprêgo, pois, do sôro de boi, ao invés do sôro de cavalo, para evitar o choque anafilático, na terapêutica dos acidentes pelas picadas dos escorpiões, tinha razão científica séria, lógica e segura. Não há paralelo, pelo menos quanto à possibilidade de um choque anafilático, para as pessoas que anteriormente haviam recebido injeção de sôro de cavalo, com a reinoculação de um sôro preparado em equídeo e de outro, preparado em bovídeo. E as possibilidades de um verdadeiro choque anafilático, pelas pessoas que tenham comido anteriormente, carne cozida de bovídeo, quando injetadas com sôro de boi, são pràticamente desprezíveis. Outra questão importante, na soroterapia, é a noção da massa do sôro a empregar. E' necessário injetar sôro em doses convenientes, principalmente nos casos em os quais o sindromo se reveste de gravidade. Nós já dissemos e aqui repetimos: sabe-se como começa uma intoxicação escorpiônica, mas ninguém pode calcular como acaba.

Quanto ao segundo item, é indiscutível a superioridade do boi indiano de grande porte e pêso, aclimatado ao Brasil, sôbre os cavalos, no ângulo pelo qual vemos o problema. Os nossos primeiros sôros anti-escorpiônicos, seguindo as pègadas do sábio e digno prof. Eurico Villela, foram feitos em equídios. Conseguimos um sôro como todo mundo conseguiu. Com o tempo e a necessidade de preparar uma anti-tóxina de acôrdo com as nossas modestas idéias, verificamos a necessidade de aumentar as doses de veneno, já agora inoculado pela via intravenosa e apuramos que os equídios, mesmo fortes, novos e bem nutridos, não suportam as doses maciças do tóxico, que julgávamos necessárias a uma boa hiperimunização. Os bovídeos comuns também não resistiam só o grande boi indiano se mostrou capaz de suportar, via intravenosa, as doses crescentes do tóxico, até os limites que julgávamos útil. Nem é possível siquer comparar um sôro terapêutico de um animal que recebeu ao todo, 10 ou 20 gramas de um antígeno modificado (toxóide), via subcutânea, com o de outro que recebeu 140 ou 150 gramas de antígeno *completo*, pelo menos de igual valência tóxica, antes da modificação do pri-

meiro e aqui, pela via intravenosa. Estamos também em boa companhia, adotando a "unidade camondongo", para dosagem do nosso sôro. Serviram-se dela, E. Sergent, Grasset, Schaafsma e Hodgson etc. E', aliás, a unidade universal para numerosas dosagens de drogas e produtos biológicos.

Para os verdadeiros microbiologistas, o camondongo é ainda um dos animais mais usados em laboratório, para inoculações experimentais de micróbios e toxinas. Nos trabalhos sôbre toxina e antitoxina escorpiônica, entre outras vantagens, êle tem as seguintes:

1.º — E' sensibilíssimo aos venenos dos Tityus, como dos escorpiões em geral;

2.º — Tem um pêso muito pequeno e como a toxicidade do veneno é função também de pêso, a d.m.m. é muito baixa, gastando-se, por isso, u'a minima quantidade de veneno puro;

3.º — Nas dosagens rigorosas da antitoxina, a quantidade de sôro a empregar, é mínima.

Não nos furtamos, no fim dêsse trabalho de síntese, de mostrar, pois, e acentuar que o nosso sôro foi profundamente meditado, parte a parte, ponto a ponto, nos mais íntimos pormenores. Não nos improvisamos em imunologistas. Pelas leis que estabelecemos sôbre a imunidade na intoxicação escorpiônica, com o veneno integral, pela via intravenosa, servindo-nos das veias da orelha do bovídeo e injetando doses crescentes e até maciças, o boi indiano, aclimatado entre nós, foi o animal que julgamos ideal para o preparo, em grande escala, do sôro anti-escorpiônico. Visávamos apenas um ideal científico, sem desprestígio nem desmerecimento, na obra dos que nos antecederam. Não pensávamos em preparar um sôro econômico, feito com maior ou menor rapidez, coisa que já havíamos anteriormente feito e, como nós e antes de nós, numerosos pesquisadores, mas um sôro cientificamente certo e capaz de salvar, com menor risco possível e maior segurança, as vidas humanas.

Antes de terminar essas linhas, não podemos deixar de referir-nos à ultima publicação de abril de 1946, que só agora nos chega às mãos, de Grasset, Shaafsma e Hodgson (ob. cit.). E' uma série de interessantes pesquisas sôbre o escorpionismo na África do Sul. Êles trabalharam com 3 gêneros: *Parabuthus, Hadogenes* e *Opisthophtalmus*.

A maioria dos escorpiões enviados ao Instituto de Pesquisas Médicas de Johannesburg, pertenciam a êsses três gêneros. As espécies foram:

1 — *Parabuthus transvaalicus;*
2 — *Parabuthus triradulatus;*
3 — *Opisthophtalmus wahlbergi;*

4 — *Opisthophtalmus glabrifrons* e
5 — *Hadogenes trogloditis dentatus.*

As propriedades dos venenos e o síndromo clínico são perfeitamente enquadráveis dentro do que descrevemos com os nossos escorpiões.

Muitas das nossas idéias foram alí confirmadas. As inoculações intracerebrais dos venenos dos escorpiões sul-africanos, pedem, pela via intracerebral, uma dose 25 a 100 vêzes menor que pela via intravenosa, para matar camondongos. Os autores descrevem uma *neurotoxina*, principal causadora da morte no homem e dos fenômenos nervosos nos animais. Descrevem uma *hemorragina*, uma *hemolisina* e uma *proteolisina*, como fazendo parte integrante do poliedro tóxico do veneno. Preparam um sôro em cavalo e seguindo o que o próprio Grasset já havia feito com Zoutendyk, em 1932, com o preparo do anti-veneno das serpentes, começam a imunização com o anaveneno escorpiônico e acabam injetando o veneno puro, não modificado, nos animais, para hiperimunização. Êles gastam 3 meses na hiperimunização e preparam um sôro multivalente, para os 3 gêneros de escorpiões dominantes na África do Sul. Mostraram, durante a exposição, que não conhecem realmente todas as nossas publicações e pensam que nós só trabalhamos com o veneno impuro, resultante da trituração das visículas peçonhentas em sôro fisiológico, quando já desde 1928, pela excitação mecânica e pelo calor, chegamos a retirar dos *Tityus*, pela ejaculação através dos acúlios do artrópodo em vidros de relógio prèviamente tarados, cêrca de 1 grama de veneno puro.

Foi com esse veneno que fizemos as pesquisas delicadas de contra-prova e principalmente o da dosagem da antitoxina escorpiônica.

Citam, como cousa digna de ser apontada, a técnica de Kraus, para obtenção do veneno, quando êsse autor realmente o que praticou, foram experiências com a hemolinfa do artrópodo e não com o veneno. Kraus jogava fora, justamente, a visícula que contém o veneno e deixava gotejar a hemolinfa que banha a cavidade geral do artrópodo e que é também tóxica para os animais de laboratório.

Os autores do Instituto de Pesquisas Médicas da África do Sul seguiram técnica muito diversa na colheita do tóxico. Aproveitando a morfologia especial do "ferrão", êles cortavam a ponta do mesmo e aspiravam com uma pipeta fina, o veneno da glândula. Mesmo assim, pensamos, é necessário excitar o escorpião, para que o veneno poreje no dardo. Seja como fôr, êles trabalharam muito com o veneno puro, o que constitui um elemento de real valor nos trabalhos alí realizados. Dosaram o sôro em

camondongos e pombos. Fizeram provas de neutralização dos venenos dos escorpiões sul-africanos, com sôros heterólogos do Instituto de Lister de Londres e do Instituto Biológico Ezequiel Dias, que lhes enviamos, em Março de 1941. Acham que êsses sôros têm um limitado poder neutralizador contra o veneno dos escorpiões da África do Sul.

RESUMO

O outor estuda os processos de combate aos acidentes pelas picadas dos escorpiões, visando :

a) Profilaxia e

b) Terapêutica.

Refere-se à luta nos campos e nas cidades e aqui, dentro e fora dos domicílios. Assinala os diferentes métodos para o combate a êsses artrópodos peçonhentos. Fala na luta direta, indireta, na vacinação pelo anaveneno, na propaganda pela educação racional da população contra o perigo dos acidentes. Refere-se à "cata" dos escorpiões, à luta química, ao emprêgo de animais escorpiófagos, à feitura de casas e jardins anti-escorpiões.

Na primeira parte do presente trabalho o autor trata da luta química pelo D. D. T. contra os tityus bahiensis e serrulatus, concluindo que êste corpo químico é um poderoso elemento de luta contra êstes escorpiões.

Na segunda parte do trabalho, o autor trata da terapêutica dos acidentes. Mostra a necessidade do emprêgo convenientemente da única terapêutica racional e eficaz contra a intoxicação escorpiônica: a soroterapia específica. Assinala a necessidade da injeção de doses maciças de um sôro de alta valência, preparado em bovídeos, para evitar o mais possível o choque anafilático, no menor tempo possível após as picadas. Aconselha o emprêgo de anaveneno escorpiônico, para vacinação principalmente de crianças de baixa idade, nos lugares fortemente infestados pelos escorpiões (principalmente *Tityus serrulatus*), maximé quando no local não houver sôro anti-escorpiônico específico, como meio preventivo contra a gravidade das intoxicações. Cita finalmente os trabalhos recentes de Grasset, Shaasfsma e Hodgson, na África do Sul, que confirmam muitas idéias do autor e mostram a unidade universal do síndromo escorpiônico descrito no Brasil.

BIBLIOGRAFIA

Barros, Evandro Fonseca

1936. "Contribuição ao conhecimento da hipersensibilidade do veneno ofidico." Brasil Médico, n. 12 — Março, pgs. 3-13.

Barros, Evandro Fonseca

1937. "Hipersensibilidade do veneno de maribondos." Brasil Médico, n. 8. Fevereiro, pgs. 3-16.

Besrecka, A.

1937. "Anafilaxie et antianafilaxie." Masson et Cie., editeurs — Paris.

Bier, Otto

"Bacteriologia e imunologia em suas aplicações à Medicina e à Higiene." Cia. Melhoramentos — São Paulo.

Brasil, Vital e Brasil, Vital Filho

1933. "Do envenenamento elapino em confronto com o choque anafilático." Bol. do Inst. Vital Brasil, n. 15 — pgs. 1-49.

Carneiro, A. Piquet

1942. "Alegria e doenças alérgicas." Imprensa Nacional.

Costero, Isaac

1946. "Tratado de Anatomia Patológica." Vol. — pgs. 304-368 — Editorial Atlante — Março.

Dias, Ezequiel; Libânio, Samuel e Lisboa, H. Marques

1924. "Luta contra os escorpiões." Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, tomo XVII, fasc. I, pgs. 5-27.

Dragsted, Carl A.

1947. "Anaphylaxis." Physiolog. Review. Vol. 21 — pgs. 563-587.

Fróes, Heitor D.

1933. "Doenças ou afecções causadas por animais vulnerantes, tóxicos ou eletrisantes." Jornal dos Clinicos, ns. 5, 6 e 7 — 15 e 31 de Março a 15 de Abril, pgs. 1-29.

Grasset, E., Schaafsma and Hodson, J. A.

1946. "Studies on the venon of Sout African Scorpions (Parabuthus, Hodogenes, Opisthophtalmus) and the preparations of a specific anti-scorpion serum." Trans. of the Royal Society of Trop. Med. and Hyg. Vol. XXXIX, n. 5, April, pgs. 397-421.

Lumière, Auguste

1924. "Le problème de l'Anaphylaxie." Gaston Doin, Editeur — Paris.

RATNER M. D., BRET

1943. "Allergy Anaphylaxy and Immunotherapy".
The Williams and Wilkins Company.

ROESSLE, R.

1934. "Formación de anticuerpos e immunidad."
Tratado de Anatomia Patologica. Tomo I. pgs. 540-570 de L. Schoff. (Tradução de La Séptima Edicion Alemana, por el Dr. Julio G. Sanchez-Lucas. Editorial Labor S.A.

ROGER, G. H. et BINET, LÉON

1926. "Traité de Physiologie Normal et Pathologique."
Tome VII — Masson et Cie. editeurs.

SILVA, M. ROCHA

1946. "Histamina e Anafilaxia".
Gráfica Editora Edigraf. — São Paulo.

SILVA, ROCHA

1940. "Anaphylaxy in the Rabbit".
The Journal or Immunol. — Vol. 33 — pgs. 333-344.

TRINDADE, Prof. GERARDO

1938. "Anafilaxia."
Tese de concurso para catedrático de Microbiologia da Escola de Farmácia de Ouro Preto — Livraria Mineira — Ouro Preto.

VASCONCELLOS, FIGUEIREDO

1907. "Anafilaxia".
Trabalho do Instituto de Manguinhos.

WASICKY, RICHARD e UNTI, OVIDIO

1944. "Dicloro-difenil-tricloro-etano (DDT) no combate às larvras de culicídeos."
Separata dos Arquivos de Higiene e Saúde Pública. Ano IX, maio, n. 21, pgs. 84-102.

WASICKY, RICHARD e UNTI, OVIDIO

1944. "Dicloro-difenil-tricloro-etano (DDT): Revista sôbre as suas propriedades e aplicações". Conferência. São Paulo.

Estudos sôbre o Microplâncton capturado durante a viagem do navio hidrográfico Lahmeyer nas baías de Ilha Grande e Sepetiba

por

Lejeune P. H. de Oliveira

(com 14 figuras e 12 estampas)

I — *Introdução*

Em 1944 quando na direção do Instituto Brasileiro de Oceanografia o Senhor Vice-Almirante Jorge Dodsworth Martins tomou a feliz iniciativa de congregar os investigadores brasileiros interessados em assuntos de biologia marinha, com o objetivo de oferecer-lhes toda a cooperação possível aos seus trabalhos por intermédio de dados serviços do Ministério da Marinha.

Fomos então designados pelo Dr. Henrique Beaurepaire Rohan de Aragão, diretor do Instituto Oswaldo Cruz, para tomar parte nas reuniões convocadas pelo diretor do Instituto Oceanográfico, com o elevado intuito de desenvolver os resultados sôbre o assunto no nosso país, ao qual êles podem ser tão úteis tanto no ponto de vista científico como no de suas aplicações práticas.

Resultou dos entendimentos então havidos a possibilidade para que realizássemos uma pequena excursão ao longo da costa do Estado do Rio, na zona compreendida entre Rio de Janeiro e Parati com o objetivo de estudar o microplâncton local, aproveitando uma das viagens do Navio Lahmeyer. Consultado a respeito dêste projeto pelo diretor do Instituto Oceanográfico, o Sr. Diretor de Navegação Contra-Almirante João Guilherme Bastos Pereira das Neves prontamente acedeu e nos facilitou na viagem a bordo do Lahmeyer, que estava de partida com a missão de inspecionar faróis e bóias do balisamento ao longo da costa do Estado do Rio durante cêrca de um mês. Tivemos assim excelente oportunidade para realizarmos nosso trabalho e encontramos de parte do distinto comandante do navio Sr. Capitão-Tenente Aníbal Barcelos o mais valioso auxílio em resolver qualquer dificuldade que sur-

* Recebido para publicação em Setembro de 1946.

gisse no curso das nossas capturas planctônicas e que concorreu muito para o sucesso do nosso trabalho. Deixamos aqui consignados nossos mais sinceros agradecimentos a todos aquêles que facilitaram nossa missão e que acima mencionamos e ainda ao Sr. Capitão de Fragata Aurélio Linhares diretor da Escola Batista das Neves, e ao Capitão de Corveta Sérgio Ferreira, M.D. Chefe da Capitania do Pôrto de Angra dos Reis. Esta viagem foi realizada em outubro de 1945, sempre com bom tempo (exceto o dia 5 de outubro, na Ponta de Joatinga, que estava chuvoso). No que respeita a microplâncton esta zona é quase desconhecida, pois nunca houve uma exploração cuidadosa, e todos os estudos feitos referem a zonas oceânicas afastadas da costa, não em água territoriais do Brasil.

As redes foram ajustadas várias vêzes na oficina do navio até que elas conseguiram penetrar nágua sem rasgar, sem fazer espuma, sem enrolar feito parafuso e sem perder o conteúdo quando içadas. Entre outras dificuldades a maior foi acertar as redes quantitativamente, isto é para filtrar 5 m3 de água em cada milha navegada, lastradas a 40 centimetros abaixo do nível do mar. E' com cada conteúdo de 5m3. por milha, que fizemos as proporções entre as várias especies planctônicas. O plâncton de 3 tipos de redes: de malha de 50 micra, de malha de 1mm., e o de 2cm. a 1 mm. foram todos concentrados em 30 ml., isto é, 10 mml. cada um.

Os 3 tipos foram homogêneamente misturados, e com 10 ml. desta mistura homogênea é que se fêz as contagens, representativas de 1.852 metros de comprimento por 6 cm. de diâmetro. Da mistura homogeneizada colocou-se 1 cm3 na lâmina microscópica retirou-se todo o excesso dágua sem tocar nos planctontes, e fechou-se a lâmina, e contou-se ao microscópio.

No primeiro dia de viagem não conseguimos capturar plâncton a não ser com escaler a motor de popa, ao redor do Farol de Guaratiba, segundo as técnicas mais simples usadas na Baía de Guanabara, pela Estação de Hidrobiologia do Instituto Oswaldo Cruz. Do Rio até Angra só se fêz tentativas para ajustar as redes. Do 2.º dia de viagem em diante é que se conseguiu funcionar com tais redes.

Os locais onde os planctontes foram capturados foram os seguintes:

CAPTURA I. — Redes de plâncton lançadas nas proximidades do Farol da Guaratiba, Lat. S. 23° 05' Long. W. G. 43° 34' e rebocadas na direção N.

CAPTURA II. — Ao redor da Ilha Raza da Guaratiba, e para o leste, entre esta e o continente.

CAPTURA III. — Mesmo que a II mas voltando.

CAPTURA IV. — Da Raza da Guaratiba para o W.

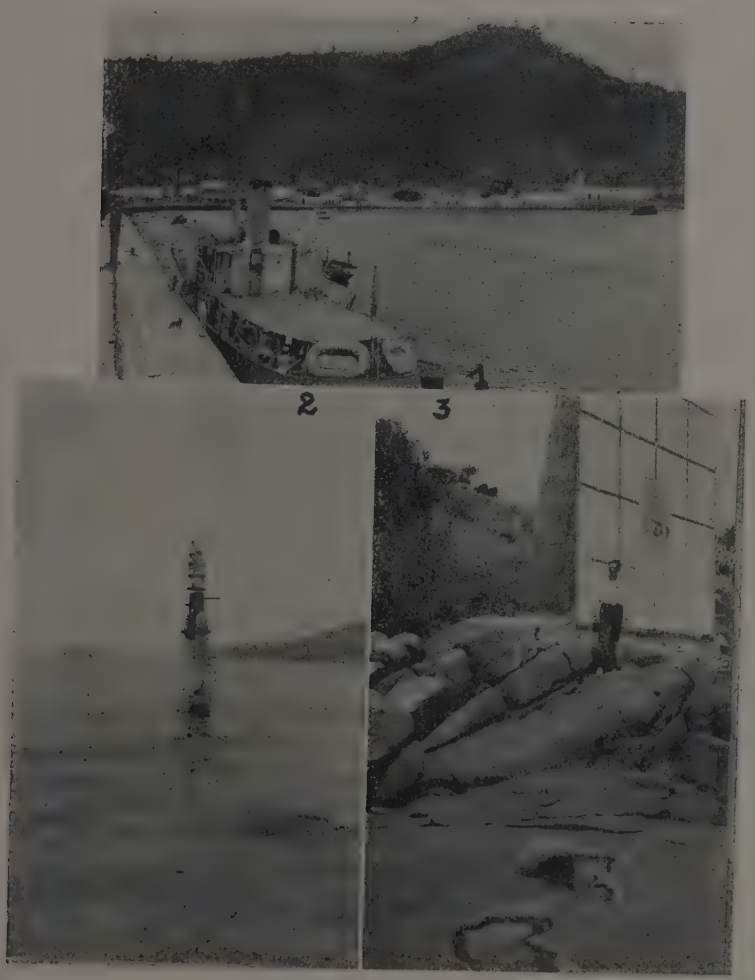


Foto 1 o Navio Hidrográfico Lahmeyer no Cais do Porto de Angra dos Reis. Foto 2: O Farolete da Lage da Figueira, na maré enchente: para o norte encontramos o regime de *diatomales plancton* e para o sul regime de *copepodaplancton* até Paratí. Foto 3 alvo de Ponta Grossa do Sitio Forte da Ilha Grande na maré vazante: vêm-se poças de agua do mar onde capturou-se varios copepodos *Harpacticoideia*

CAPTURA V. — Redes de plâncton lançadas ao mar no cais de Angra dos Reis, rebocadas 2 milhas, e içadas ao chegar próximo da Lage dos Homens. Depois seguir aproximadamente o rumo ESE em direção á Ponta Grossa da Ilha Grande. Neste percurso fizemos as capturas VI a IX. As redes ficaram dentro dágua 11 milhas.

CAPTURA VI. — Redes içadas próximo á ilha da Saracura.

CAPTURA VII. — Redes lançadas ao cair de Saracura, e içadas quando passávamos entre Itacuatiba e ponta do Pasto.

CAPTURA VIII. — Até á ilha do Abrão.

CAPTURA IX. — Da VIII até Ponta Grossa.

CAPTURA X. — Na enseada das Palmas.

CAPTURA XI. — Do Sw da Ilha das Palmas até a Ponta dos Castellanos. Redes 1½ milha no mar.

CAPTURA XII. — Saindo da Ponta de Castelhanos até ao Farol de Pau a Pino, redes concentrando material que flutuava em 4 milhas.

CAPTURA XIII. — Do Farol de Pau a Pino em direção á Ilha dos Macacos, deixar as redes nágua durante 2½ milhas até ao Saco da Freguezia no Norte da Ilha Grande.

CAPTURA XV. — Do Saco da Freguezia seguir rumo NN E.

CAPTURA XVI. — Rede rebocada 1 milha no percurso que vai de Itacuatiba até Saracura.

CAPTURA XVII. — De Saracura até ao Cais de Angra dos Reis.

CAPTURA XVIII. — Da Escola Batista das Neves até próxima ao cais de Angra dos Reis.

CAPTURA XIX. — De Angra à Ilha Maria Francisca.

CAPTURA XX. — De XIX até á Ilha do Almeida, 1½ milha.

CAPTURA XXI. — Da Ilha do Almeida até ao Farolete da Lage da Figueira.

CAPTURA XXII. — Da Lage da Figueira contornando pela á este da Ilha do Tatú (ou antiga Páu a Pino) 23° 02, S. 44° 25' 30" W.G. Redes ao mar: 2 milhas.

CAPTURA XXIII. — Do ponto XXII rebocar redes seguindo 3 milhas no rumo SW., isto é, em direção ao Farol dos Meros.

CAPTURA XXIV. — Idem, mais 3 milhas.

CAPTURA XXV. — Idem, mais 3 milhas SW., e içar as redes perto do Farol dos Meros.

CAPTURA XXVI. — Saindo do Farol do Parcel dos Meros.

CAPTURA XXVII. — Idem.

CAPTURA XXVIII. — Começando a rebocar as redes próximo á Ponta de Joatinga indo içá-la perto da Lage e Ilha dos Meros, passando entre Cocos e Meros, depois de uma derrota simples de 6 a 7 milhas.

CAPTURA XXIX. — Redes lançadas entre Cocos e Meros, proa em direção ao canal entre Lage e Ilha dos Ganchos, após 2 ± ½ milhas içar as redes.

CAPTURA XXX. — Próximo a cidade de Paratí (23° 13' Lat. S. por 44° 41' W. G.) segundo 2 milhas, fazendo prôa de NE. = 40° içando as redes próximo a ilha do Mantimento.

CAPTURA XXXI. — Da ilha do Mantimento seguir NE. levantar redes depois de 2 milhas, já tendo passado a Lage dos Ganchos a boreste. Decer redes no ponto 21°10', 44° 38' navegar aproximadamente na linha de prôa NE½ E (52°) numa extensão de

16 milhas, depois tomar rumo E. e ir ao Farolete da Lage da Figueira. Durante o 1.º percurso de 8 milhas as redes foram içadas e o material chamou-se captura XXXII, e passando ao lado da Ilha Sandri : captura XXXIII.

CAPTURA XXXIV. — Da Ilha Sandri, passando pela Lage da Figueira até Angra dos Reis. Redes no mar : 10 milhas.

CAPTURA XXXV. — Em embarcação miúda em tôda a Baia de Angra dos Reis.

CAPTURA XXXVI. — De Angra até próximo à Pedra do Calombo, rede no mar 1 milha.

CAPTURA XXXVII. — Da Pedra do Calombo (rede no mar ½ milha) até a Lage dos Homens, e XXXVII e XXXVIII até a Lage Prêta.

CAPTURA XXXIX. — Da anterior até Bóia do Mestre Bernardes.

CAPTURA XL. — Da anterior até Ilha dos Porcos Grande.

CAPTURA XLI. — Da anterior até Ilhas Botinas.

CAPTURA XLII. — Da anterior até as balisas cegas da ponta SE. da Ilha Gipóia.

CAPTURA XLIII. — Da Ilha Gipóia ao Farol do Coronel.

CAPTURA XLIV. — Do Farol do Coronel em direção á enseada da Araçatiba. Redes 3 milhas no mar.

CAPTURA XLV. — Do sinal iluminativo da Lage Branca até ao alvo de artilharia da Ponta Grossa do itio Forte.

CAPTURA XLVI. — Da anterior até Mestre Bernardes, 3 milhas.

CAPTURA XLVII. — Do Farolete da Lage da Figueira até próximo a ilha do Sabacu.

CAPTURA XLVIII. — Da anterior até 23° 00' Lat. S. por 44° 25' W. G. Redes ao mar 2 milhas.

CAPTURA XLIX. — da anterior passando ao SE. da Ilha de Paquetá até a ilha do Maná.

CAPTURA L. — Da Ilha do Maná até 22° 58' 30", 44°21'30".

CAPTURA LI. — Da anterior até a Lage da Figueira.

CAPTURA LIn. — Da Figueira até Angra, captura noturna.

CAPTURA LII. — Redes lançadas entre a Ponta do Pasto e a Ilha de Itacuatiba até a ½ milha ao sul da Ponta do Gambelo, sendo rebocadas durante 3 milhas.

CAPTURA LIII. — Da Ponta do Cambolo, foram rebocadas 3 milhas e quando seguíamos aé Cutiatá.

CAPTURA LIV. — Das Ilhas Cutiatás até Lage de Mangaratiba, e desta até a boia que fica entre a ilha Guaiba e a Escola de Pesca Darcy Vargas (rebocadas 6 milhas).

CAPTURA LV. — Da bóia 23° 01', 44° 01', até a Lage Branca, rebocadas 2 milhas.

CAPTURA LVI. — Da anterior para a bóia 22° 53', 43° 56', redes rebocadas 2 milhas.

CAPTURA LVII. — Da anterior ao Farol do Socó.

CAPTURA LVIII. — Da ilha do Socó rumar proa para a Lage da Mangaratiba, passando entre Guaiba e Guaibinha. Redes 4 milhas ao mar.

CAPTURA LIX. — Continuar no rumo anterior, rebocar mais 4 milhas.

CAPTURA LX. — Da Lage da Mangaratiba até Ponta do Gambolo: rebocar 4 milhas.

Rota da Lage Preta á Itacuatiba: CAPTURA LXI recolhidas as redes depois de navegar 1½ milha, e a CAPTURA LXII : recolhendo as redes ao quase chegar na Itacuatiba, após 1½ milha.

CAPTURA LXIII. — Da Ilha de Saracura em direção as Lages Matariz, redes rebocadas 2 milhas.

CAPTURA LXIV. — Das Lages de Matariz na Ilha Grande até ao Pôrto de Angra dos Reis. 5½ milhas redes no mar.

CAPTURA LXV. — Cais de Angra dos Rais até Lage dos Homens. Redes no mar 1½ milha. Captura LXVI, da LXV até aracura.

CAPTURA LXVII. — Na derrota Ilha Saracura até 23° 04', 44° 12'. rebocadas as redes 3 milhas.

CAPTURA LXVIII. — De LXVII até á Enseada de Abrão, redes no mar 3 milhas.

CAPTURA LXIX. — Da Enseada de Abrão até 1 milha a leste da Ponta Grossa da Ilha Grande. Redes no mar 2½ milhas.

CAPTURA LXX. — Da anterior até 23°07' 44°00', rebocar 5 milhas.

CAPTURA LXXI. — Do ponto anterior até 43°56', vindo para leste, rebocar 3 milhas.

TOTAL. — As redes permaneceram nágua 340 kilômetros, algumas até de 20 centímetros de diâmetro, filtraram um total de 14 milhões de litros dágua do mar. A estampa I mostra esquemàticamente o roteiro.

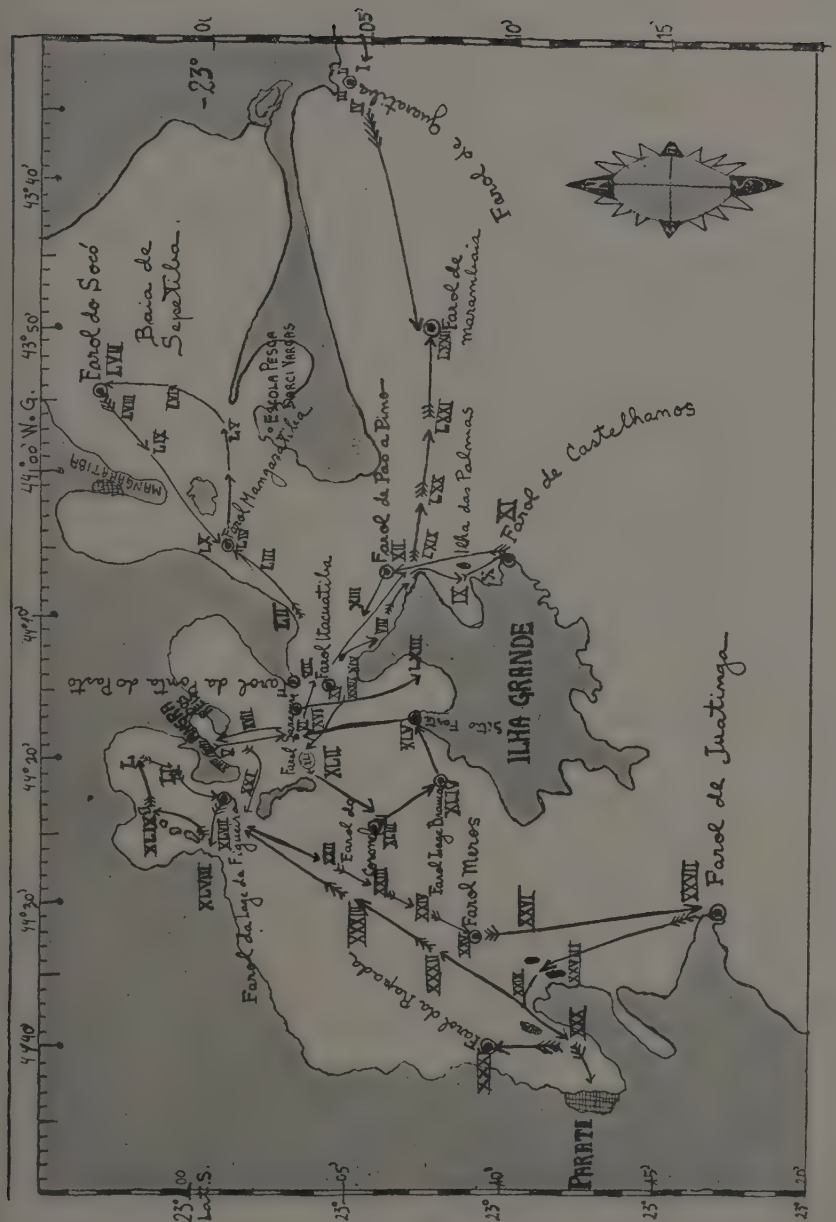
II. MICROPLÂNCTON

Havendo variações ininterruptas no plâncton procuramos para efeito de comparação capturá-lo nas mais homogêneas condições de tal modo que os vários factores: hora. luminosidade, correntes, fôssem os mais idênticos possíveis. As capturas para comparação sempre foram feitas de 8 às 10 horas da manhã.

Não podemos com os dados de um plâncton limitado à superfície dar interpretações profundas. O que faremos a seguir é uma informação a respeito destas águas em outubro de 1945.

Os plânctons de rede que encontramos foram: *haliplâncton* oceânico, do farol de Guaratiba ao farol de Marambaia, os outros foram neríticos: *ceratiumplâncton, diatomalesplâncton, naupliusplâncton, copepodaplâncton,* e por fim um *mesoplâncton* com dominância de ovos.

Futuramente será possível depois dos estudos dos corpos de águas em questão estabelecer regimes perfeitamente definidos; empregamos provisòriamente o nome de regime embora o seu estudo completo só virá a ser feito depois de longos anos de trabalhos ininterruptos.



Roteiro da viagem. Os ns. em algarismos romanos indicam as estações onde as redes foram suspensas

REGIME DE CERATIUMPLÁNCTON

O plâncton colhido entre a costa nordeste da Ilha Grande e o continente apresentou como sêres mais freqüentes os *Peridiniales* do gênero *Ceratium*, a espécie dominante parece ser o *Ceratium tripos*, as subdominantes foram algas *Heterococcales*. (Capturas VIII, IX, XV, LII, LIII, LXI, LXIII, LXVII, LXIX). O desenho esquemático da figura 1 mostra muito aproximadamente um campo microscópico dos preparados dêste material. A média das capturas acima foi aproximadamente igual ao resultado obtido na captura XV. O material desta captura mais representativa desta massa de águas, foi arquivado na Estação de Hidrobiologia do Instituto Oswaldo Cruz, na lâmina 2086-a.

Fig. 1

TABELA

Planctontes em %, em 4 de outubro de 1945, captura XV

HOLOPLANCTON	
Fitoplâncton : Ceratiumplâncton	82%
Heterococcales : Halosphera?	7
Zooplâncton : Copepoda	6
MEROPLANCTON	
Cirripédia	3
INDETERMINADO	2

REGIME DE DIATOMALESPLÂNCTON

As águas da Baía de Ribeira que observámos, capturas XLVII até LI, foram colhidas ao norte do Farolete da Lage da Figueira mostraram um bioma diferente com predominância de diatomáceas. (fig. 2) com falta de zooplancton que quase não chegava a atingir 20%. As diatomáceas na maioria eram do gênero *Chaetocera*.

Fig. 2

Talvez êste plâncton seja de passagem do da região nerítica para o *hyphalmyroplâncton* das águas salobras das enseadas ao redor da haía da Ribeira: enseada de Bracuí, Japuíba, Ariró.

TABELA

Planctontes em %, em 8 de outubro de 1945, captura XLIX

FITOPLÂNCTON	
Diatomales	78%
Peridiniales : *Ceratium sp.*	2
Indeterminado	3
ZOOPLÂNCTON	
Crustácea: *Copepoda*	10
Larvas	4
Indeterminado	3

REGIME DE NAUPLIUSPLÂNCTON

As águas mansas e piscosas das Baías de Sepetíba, de Marambaia, de Mangaratiba (capturas LIII até LX) apresentaram como espécie que chamou mais atenção, por ser muito diferente das dos outros regimes, uma alga diatomácea, possivelmente do gênero *Biddulphia* ela era a subdominante neste regime e apresentava a proporção de 23% que é menor que a de 36% das larvas *nauplius;* o seu tamanho maior fazia com que ela abrangesse a maior parte do campo microscópico, embora em menor número.

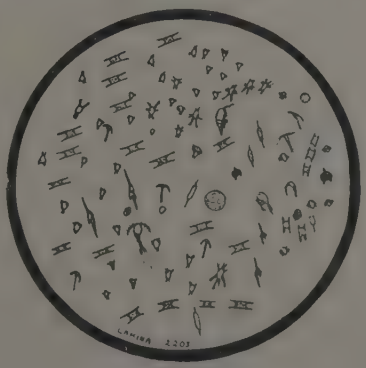


Fig. 3

TABELA

Planctontes em %, 8 de outubro de 1945, captura LVI

FITOPLÂNCTON	
Peridiniales: *Ceratium sp.*	4
Peridinium sp.	2
Peridinium divergens	4
Diatomales: *Biddulphia?*	23
Cocciniodiscus sp.	4
Outras sp.	4
ZOOPLÂNCTON	
Crustácea: *Copepoda*	4
Naupliusplancton	36
Larvas, as principais *zoé*	6
Indeterminado	13

REGIME DE COPEPODA PLÂNCTON

Este regime que foi encontrado nas águas da enseada do Pouso, até a Ponta de Parati, Lage e Ilha do Ganchos(Capturas XXVII, XXVIII, XXIX, XXX, XXXI) apresentou o seguinte resultado :

TABELA

Planctontes em %, em 5 e 6 de outubro de 1945. Media das capturas,

FITOPLÂNCTON	
Peridiniales: *Ceratium sp.*	3%
Peridinium sp.	1
Diatomales: *Coccinidiscus?*	2
Heterococcales: *Halosphera sp.*	4
ZOOPLÂNCTON	
Protozoa: *Foraminifera*	1
Crustácea: *Copepoda*	60
Larvas de *Cirripedia*	2
Varias larvas	6
Lucifer sp.	1
Indeterminado	20

As espécies dominantes foram de crustáceos *Copepoda*, conforme pode-se ver pela tabela e na fig. 4; há copepodos de talhe maior que 2 mm. de comprimento e nota-se a presença do *Corycaeus speciosus* que não foi encontrado a não ser nestas aguas. Os foraminíferos, assim como os Decapoda do gênero *Lucifer* apareceram embora em pequena quantidade.

Fig. 4

Na bacia dágua próxima a Parati, com 5 a 8 metros de fundo, limitada pelas: Ilhas Mantimento e Comprida, Farol da Rapada, uma pedra 2 milhas ao sul da Ilha Comprida, encontramos águas habitadas pór planctontes semelhantes aos da tabela acima mas com porcentagem mais elevada de *Corycaeus* que formavam 2% dos *Copepoda;* também as larvas de cirripedes eram mais frequentes: 12%. As lâminas deste material são 2084, 2122.

REGIME DE MESOPLANCTON

Tôdas as águas que vimos apresentavam predominância das formas colhidas com redes de malha de 50 micra a 1 mm, excepto êste regime em que houve predominância do material colhido nas redes de 1mm. até 1 cm. A região onde êste fato aconteceu foi: Águas do noroeste da Ilha Grande : de Mestre Bernardes á Itacuatiba, á Ponta Grossa do Sitio Forte, Lage Branca, Farol do Coronel. (Capturas XVI, XLI, XLII, XLIII, XLIV, XLV, LXII, LXIII.) O material mais representativo desta regime de águas acha-se montado na lâmina 2202 do I.O.C.

TABELA

Planctontes em %, em 10 de outubro de 1945, Captura LXII

FITOPLANCTON	0%
ZOOPLANCTON	
Ovos de *Piscis*	46
Crustanea : *Lucifer sp.*	4
Larva *metazoé*	1
Larvas *nauplius*	4
Copepoda : *Labidocera aestiva*	4
Copepoda : *Pontellidae*	10
Indeterminado	21

(Com 0,5 de *Protozoa*)

Há de particular neste bioma a ausência prática de protozoários, existência de numerosos ovos, provàvelmente de peixes, e de copepodos do talhe de 2mm. As larvas *metazoé* que não apareceram em nenhum outro local apareceram neste e parecem ser de camarões da família dos *Penaeidae*. Nas partes destas águas que ficam mais próximas ao Parcel dos Meros os ovos aumentaram para 50% e os Pontellidae para 15%, lâmina 2202.

Fig. 5

A distribuição dêstes regimes acha-se esquematizada na figura 6, as figuras 1 a 5 são para dar uma idéia aproximada dos regimes, são boas para ecologia mas não têm precisão suficientes para sistemática.

Os primeiros resultados que podemos entregar para a presente publicação são os referentes a crustáceos copépodos. Quanto aos outros animais e vegetais estão sendo enviados a especialistas no assunto; depois dos laudos dêstes técnicos e especialistas teremos um conhecimento mais completo do plâncton destas águas.

Capturamos exemplares de *Labidocera aestiva;* é a primeira vez que se assinala esta espécie do nosso litoral. Os copépodos de vasta distribuição geográfica como os *Neocalanus gracilis* foram encontrados, assim como o *Paracalanus parvus, Corycaeus speciosus* e *Oithona nana*. Muito curioso foi encontrar um representante do gênero *Conaea*, gênero êste que sò apresenta espécies vivendo a grandes profundidades. A espécie em questão foi denominada de *Conaea aestus*.

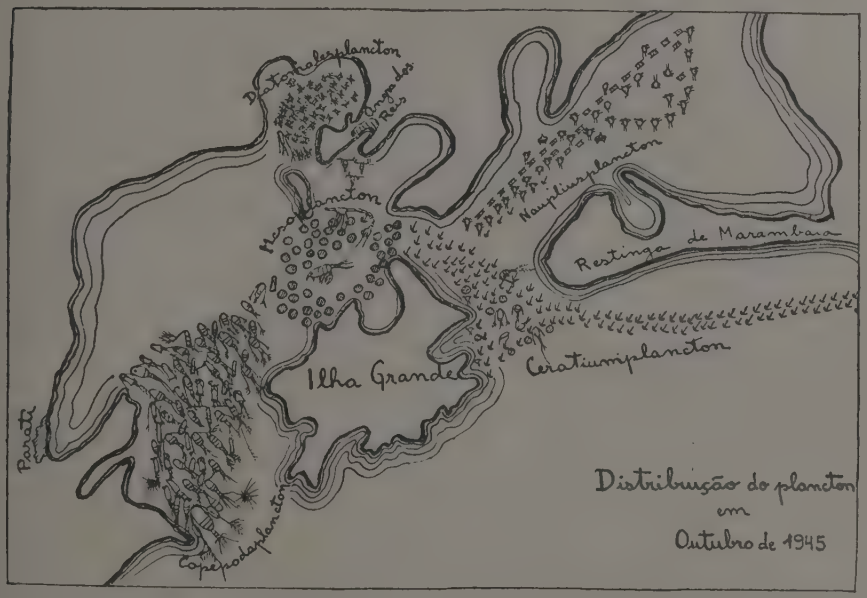


Fig. 6

Seis novas espécies vão ser descritas, tôdas elas representantes do plâncton nerítico, superficial. Encontramos 3 gêneros novos; para o gêneros novos encontrados em angras de águas pouco agitadas, de salinidade mais baixa que a do oceano demos os nomes derivados dos locais de onde foram capturados : *Ganchosia*, da Ilha dos Ganchos e *Manaia* da Ilha do Maná. Em regime de *haliplâncton* oceânico descrevemos um novo gênero e como em geral os animais de regime oceânico são de distribuição geográfica mais ampla, reservamos para êste gênero o nome derivado do Navio Tenente Lahmeyer. Esta questão de dar-se nome aos gêneros novos não vem muito ao caso, mas referimos a isto como homenagem justa a esta unidade da marinha nacional. Há muito mais probabilidade de se encontrar pelos oceanos afora uma *Lahmeyeria* do que uma *Ganchosia* ou outro animal de água salobra, e fica mais razoável, mais significativo que se leve mares afora o nome do navio.

III. SISTEMÁTICA

CLASSE CRUSTACEA

Subclasse COPEPODA, H. Milne — Edwards (1830.

ORDEM *EUCOPEPODA*, Claus (1875)

Subordem CALANOIDA, Wilson (1932).

FAMÍLIA *CALANIDAE*

GÊNERO *NEOCALANUS* Sars, 1925

Neocalanus, Sars, 1925 — G. O. Sars, LXIX, p. 7.

Cetochilus, Claus, 1863 — (pro parte), p. 171, pl. 26, fig. 1.

Calanus, Dana, 1855 — (pro parte), p. 1078, pl. 74, fig. 10.

Neocalanus, Wilson, 1932 — p. 27, fig. 13.

Cabeça fundida ou não com o 1.º somito torácico, quando não fundida contam-se no metásoma 6 segmentos, quando fundida o I segmento do metásoma se compõe do somito cefálico e mais o 1.º somito torácico. IV e V somitos torácicos separados. (*) I antena comprida passando os ramos caudais. Todos os 5 pares de patas biramosos, os ramos triarticulados. Superfície anterior do basípodo da I pata com ou sem um espinho. Segmentos terminais do 2.º, 3.º, 4.º exópodos cada um com 2 espinhos na margem externa. A metade basal da margem externa do 3.º artículo do exópodo do IV par de patas é ciliada na fêmea, e dentada no macho. O V par de patas simétrico na fêmea, assimétrico no macho. Lâminas caudais curtas, cada uma com 6 cerdas, a 3.ª interna um pouco mais alongada.

Neocalanus gracilis (Dana)

Calanus gracilis, Dana, 1849. Vol. 2, p. 18.

Calanus gracilis, Dana, 1855. p. 1078, pl. 74, fig. 10.

Cetochilus longiremis, Claus, 1863. p. 171, pl. 26, fig. 1.

Calanus gracilis, Brady, 1883. p. 35, pl. v., fig. 1-6.

Calanus gracilis, Giesbrecht, 1892. p. 90. Tf. 1, fig. 1, linda figura colorida, pintada de animal ainda vivo, Taf. VII, figs. 1, 3, 4, 7, 9, 14, 17; 18; 20; 21; 26. Taf. VIII figs. 2, 4, 6, 7, 8, 12, 16, 26.

((*) Realmente, segundo Calman, p. 73, o V par de patas se insere no 6.º somito; torácico; sob o ponto de vista sistemático, Wilson chama-o de 5.º somito.

Megacalanus gracilis, Scott, 1909. pt. 1, p. 12.
Neocalanus gracilis, Sars, 1925. vol. 69, p. 7.
Neocalanus gracilis, Wilson, 1932. p. 28, fig. 13-a-b-c.
Desta espécie só encontramos exemplares fêmeas.

DIAGNOSE DA FEMEA — Cabeça fundida com o I segmento do tórax. Extremidades posteriores do V segmento do metásoma sem cantos angulosos sem pontas. IV e V segmentos separados. 3.ª cerda caudal esquerda interna muito mais longa que a cerda correspondente do lado direito. 1.ª antena mede mais que o comprimento do corpo, apresenta próximo da extremidade distal uma ou mais cerdas plumosas.

Artículo distal do basípodo da I pata com um gancho (Fig. 7)

REDESCRIÇÃO DA FÊMEA. — metásoma elíptico ocupando 4/5 do comprimento do corpo. Quando a fêmea está ainda viva o metásoma é elíptico mais fusiforme, sua largura é 1/4 do comprimento do corpo, contudo muitos exemplares são elípticos mais arredondados, até uns 3/8 do comprimento do corpo. Na fig. 7 o aspecto da fêmea viva, segundo Giesbrecht, e como vimos a bordo do navio Lahmeyer. Uma mais arredondada, na figura 8, Est. II, o aspecto do nosso material 2134. No I segmento do metásoma vê-se a cabeça fundida com o 1.º segmento torácico; mede de comprimento 3/5 do comprimento do metásoma. Os 2/5 restantes são ocupados pelos II, III, IV e V segmentos que são aproximadamente do mesmo tamanho, ou o II mais comprido que o III, o III mais comprido que o IV.

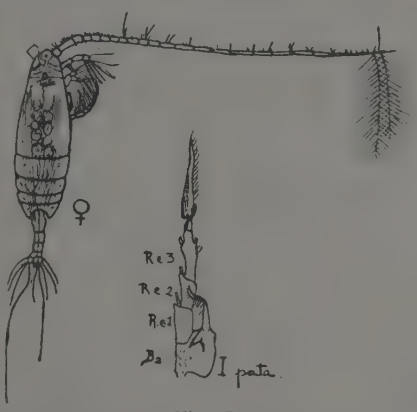
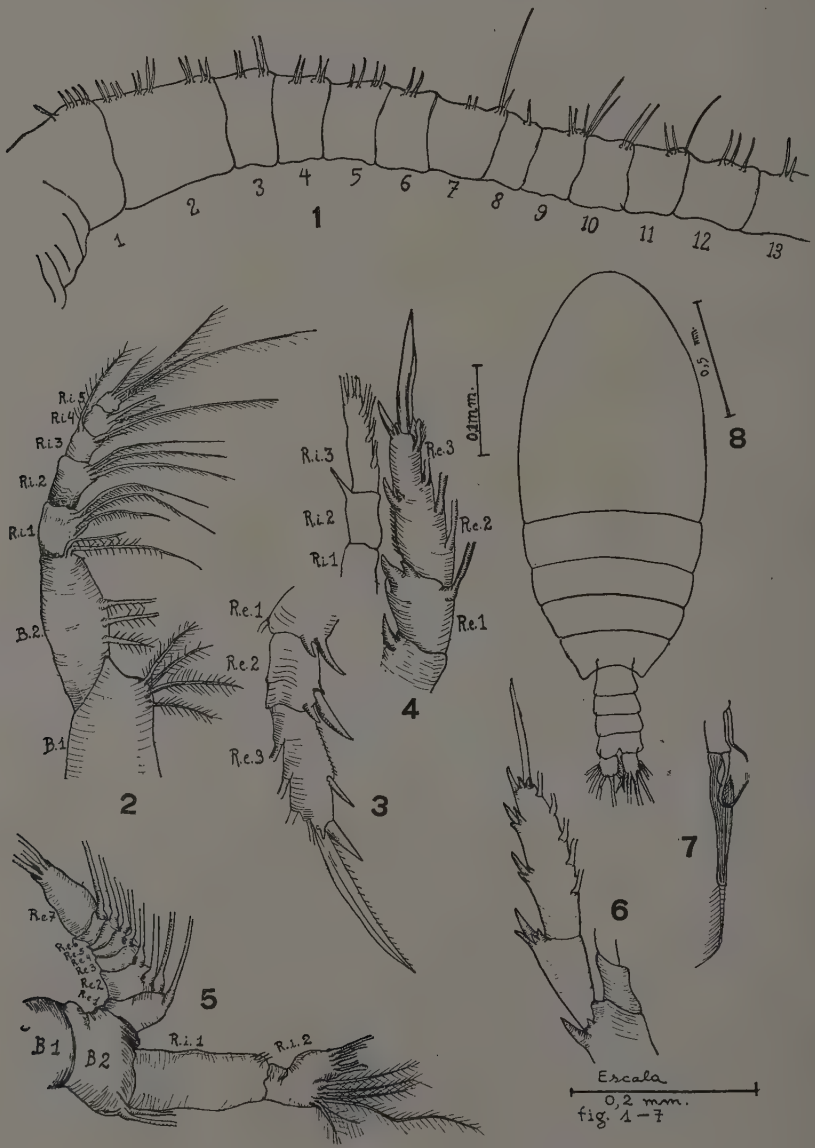


Fig. 7

Urósoma ocupa 1/5 do comprimento do corpo, é cilíndrico, o 1.º segmento é maior e mais bojudo que os outros. Lâminas caudais aproximadamente da mesma largura e comprimento, com pêlos pequenos e finos na margem interna. Cerdas, no lado direito: 1.ª interna, pequena, do comprimento da lâmina caudal, 3.ª cerda tão comprida como o 1.º segmento do metásoma; 2.ª, 4.ª, 5.ª, 6.ª sub-iguais um pouco menores em comprimento que o urosoma. Lado esquer-



ESTAMPA II — *Neocalanus gracilis* (Dana)
Fig. 1 — I antena. 2 — II maxilipodo. 3 — pata. 4 — pata. 5 — II par de antenas. 6 — pata. 7 — I pata. 8 — Vista pelo dorso.

do: 3.ª cerda quase do comprimento do corpo, as outras semelhantes ás do lado oposto.

1.º par de antenas. — No material vivo alcança além das lâminas caudais e termina por um ou dois tufos de cerdas plumosas na extremidade. O 1.º par é liso, fino, composto de 25 artículos que apresentam pequeninas cerdas na margem anterior.

2.º par de antenas (fig. 5, Est. 2. Protópodo biarticulado, o 1.º artículo (B. 1) é liso, o 2.º leva 2 cerdas internamente. O endópodo é formado por 2 artículos, sendo o 1.º (R.i.1) liso e duas vêzes mais longo que o 2.º. O 2.º é mais complexo que o 1.º (fig. 5, R.i.2) internamente tem 6 cerdas externamente tem 5 cerdas. Exópodo de 6 artículos mais ou menos curtos todos unicerdados, excepto o 2.º artículo que é bicerdado; o 7.º artículo é bem comprido e leva 3 cerdas lisas terminais.

II maxilípodo — endópodo com 5 artículos, fig. 2, Est. 2, I par de patas é muito característico, na face anterior do 2.º artículo do basípodo apresenta um gancho. O exópodo não termina por uma espinha como as outras patas, mas por um gancho reto em forma de um arpão, largo próximo da base. Passa por cima dêste gancho em arpão um apendice curto, fino, em forma de *f*. As outras patas não apresentam caracteres de grande importância específica estão desenhadas na estampa 2.

COR. Animal transparente, difícil de ser visto nágua do mar. Quando fixado é branco leitoso, parecendo uns grãos de arroz.

MEDIDAS. Comprimento 3 até 3½ mms.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA. Oceano Atlântico Tropical (Dana); Mediterrâneo. Pacífico Tropical (Giesbrecht); Golfo de Guiné (Lubbock); Messina (Claus); Filipinas (Brady); Ilhas Canárias e Ilhas de Malta (Thompson); Oceano Índico (van Breemen); Golfo de Maine (Wilson). Na superfície e em profundidades relativamente grandes (Sarrs). Segundo Wilson é uma espécie tropical que vai distribuída pela Gulf Stream. O seu valor sob o ponto de vista econômico, no litoral da América do Norte, é pequeno (Wilson, p. 29).

MATERIAL. Captura LXIV. Tubo com 5 dezenas de exemplares. Lamina 2134.

FAMILIA *PARACALANIDAE*

Paracalaninae Giesbrecht, 1892 p. 48.
Paracalanidae Wilson 1932 p. 37.

Copepodos da sub-ordem *Calanoida* que apresentam: Endópodos das III e IV patas 3 — articulados, e os da I pata 2 — articulados, os da V pata ausentes ou rudimentares. Lâminas caudais cerca de 3 vêzes mais longa que larga. Segmentos médios do III e IV endopodos com 2, e, segmento terminal com 7 cerdas. Seta espinhosa terminal dos II, III e IV exópodos com sua margem externa lisa (gênero *Calocalunus*), ou denteada. se denteada A eB

A/ V pata na fêmea uniramosa, biarticulada; no macho: 2 — articulada de um lado e multiarticulada de outro lado. Exópodo da II antena mais curto que o endópodo, 6 a 7 — articulado ..... gênero *Paracalanus*.

B/ V pata falta na fêmea, ou reduzida a um apêndice uniarticulado. Exópodo da II antena tão longo quanto o endópodo com 7 artículos ..... gênero *Acrocalanus*.

Gênero PARACALANUS Boeck, 1865

Calanus Claus 1863 p. 173, pro parte.
Paracalanus Boeck 1865 p. 8.
Paracalanus Giesbrecht 1892 p. 48, 164.
Paracalanus Giesb. & Schm. 1898 p. 23.
Paracalanus Wilson 1932, p. 37.

Além dos caracteres acima, Metásoma: — 1 segmento constituído pelo somito cefálico fundido com o 1.º somito torácico; fracamente carinado dorsamente no macho. V segmento com cantos posteriores arredondados. Urósoma com 4 segmentos na fêmea; 5 segmentos no macho. Lâminas caudais obtusas. Exópodos I, II, III e IV patas 3 — articulados. V pata uniramosa em ambos os sexos.

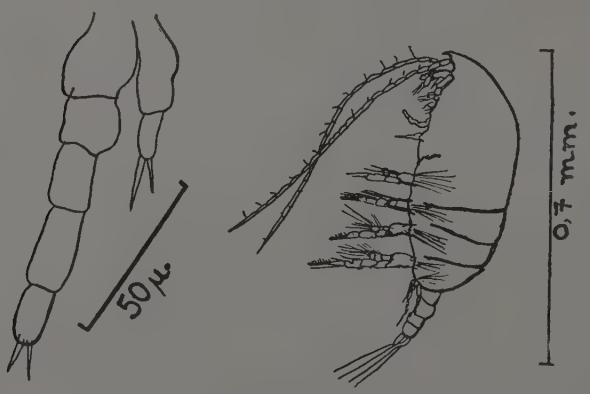


Fig. 8

Espécie encontrada: *Paracalanus parvus*.

PARACALANUS PARVUS (Claus)

Calanus parvus Claus, 1863 p. 173, pl. 26, figs. 10-14.
Paracalanus parvus Giesbrecht, 1892 p. 757, p. 170, Taf. 1, 6, 9.
Paracalanus parvus Giesb. & Schm., 1898 p. 24.
Paracalanus parvus Sars, 1901 p. 17, pl. 8, 9.
Paracalanus parvus Wilson, 1932 p. 38, fig. 21.
Paracalanus parvus Oliveira, 1945 p. 455, Est. III, fig. 5, Est. IV, fig. 3, 4, 5, 6.

MACHO. V segmento do metásoma com cantos posteriores arredondados, segmento genital muito curto; exópodo da II antena com 6 artículos; V pata uniramosa, a pata direita com 2 artículos, a esquerda com 5 artículos. Os artículos terminais apresentam 2 espinhos apicais, desiguais (fig. 8).

MEDIDAS. 0.8 — 1 mm.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA. Oceanos, Mediterrâneo, Atlântico, Pacífico, Índico. Mar Arábico.

MATERIAL. Capturas XIV, XXXIX.

FAMÍLIA SCOLECITHRICIDAE

Gênero SCOLECITHRIX Brady, 1883

Undina (part., Dana) non *Undina* Gould = Aves!
Undina part. Luddock, 1856 vol. 4, p. 84
Undina part. Claus, 1863.
Scolecithrix Brady, 1873 p. 56.
Scolecithrix Giesbrecht, 1892 p. 265.
Scolecithrix Wilson 1932 p. 81.

FÊMEA. Metásoma de cantos posteriores arredondados. Cabeça fundida com o 1.º somito torácico, 4.º e 5.º somitos torácicos separados. Rostro curto e furcado. Urosoma 3-4 segmentado. Antena de 20 a 23 artículos. I pata ausente ou com endópodo uniarticulado. II pata com endópodo 2 — articulado e exópodo 3 — articulado. III e IV patas de endópodos e exópodos 3 — articulados. Os artículos terminais dos exópodos das II, III, IV pares de patas levam 4 cerdas. Superfície posterior dos ramos das III e IV patas com espinhos, excepto a superfície posterior do IV basipodo, que é lisa. V pata ausente ou presente.

SCOLECITHRIX ANCORARUM nova espécie. (*)

(Est. 3)

Metásoma ovóide ocupando 4/5 do comprimento do corpo 5 — segmentado; o I segmento corresponde a fusão do somito cefálico mais o 1.º somito torácico e ocupa os 5/8 anteriores do metásoma. Os 3/8 posteriores são ocupados pelos II, III, IV e V segmentos que tem aproximadamente o mesmo comprimento e correspondem respectivamente aos 2.º, 3.º, 4.º e 5.º somitos torácicos (fig. 2).

Urosoma estreito com 3 segmentos. Lâminas caudais simétricas do mesmo comprimento do 3.º segmento do urosoma e com 2 cerdas terminais em cada uma. I antena com 23 artículos, longa, filiforme, do mesmo comprimento do corpo; só possui cerdas lisas (fig. 2, 8).

II antena curta com 2 ramos, o 1.º biarticulado com 3 cerdas longas e 3 curtas; o outro ramo 3 — articulado.

Maxilípodo (fig. 5) uniramoso, 6 — articulado, cerdas: 2-3-3-2-0-6. — Palpo da mandíbula (fig. 4).

II pata (fig. 3) artículo basal com 2 espinhos externamente; o exópodo é 3 — articulado, tem um espinho entre 2 espínulos nos 1.º, 2.º e 3.º artículos. No 3.º artículo mais : 2 espinhos gêmeos, um lado serrilhado com 12 dentes, e uma seta longa apical; endópodo biarticulado.

III pata (fig. 1) o artículo basal é longo, o exópodo é 3 — articulado, 1 espinho entre 2 espínulos no 1.º, 2.º e 3.º artículos, no 3.º artículo ha mais um espinho lateral serrilhado por fora; endópodo 3 — articulado.

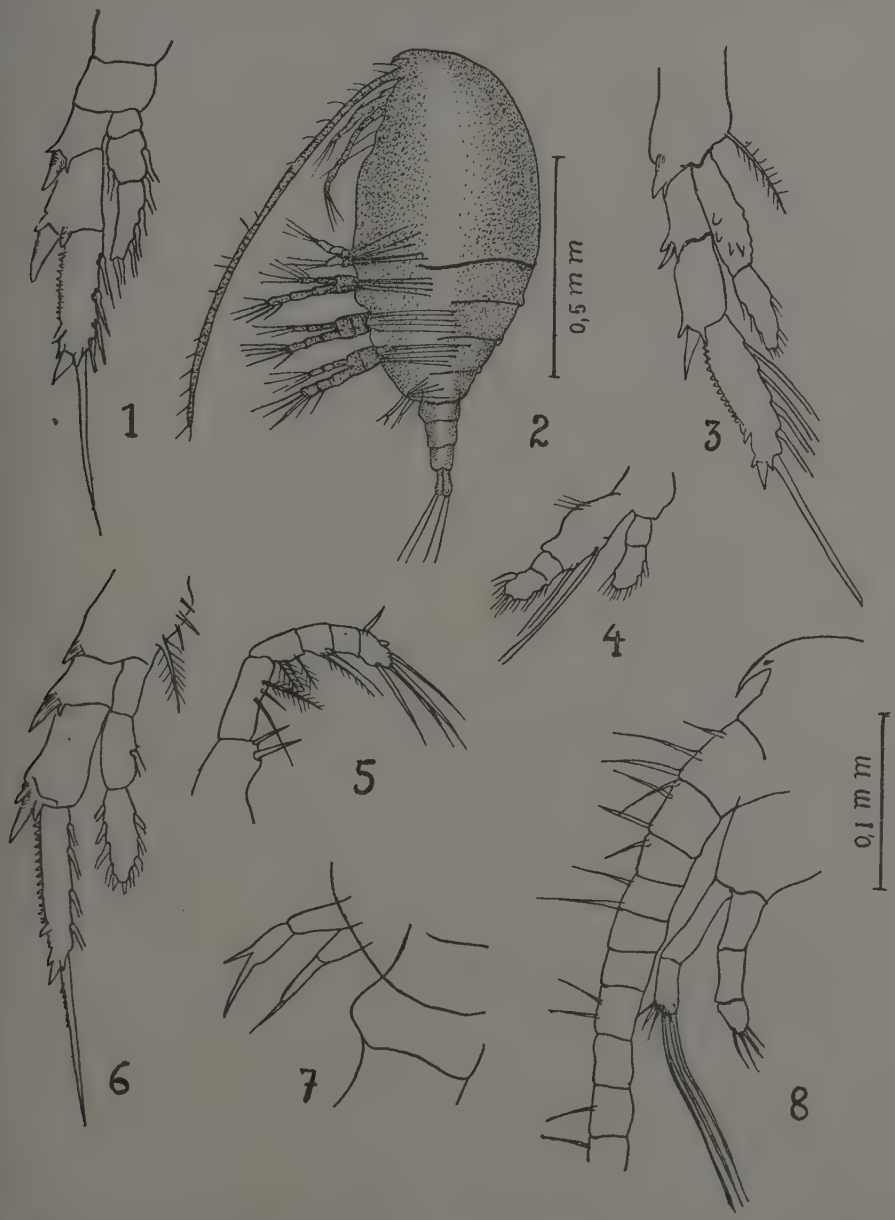
A IV pata (fig. 6) apresenta o artículo basal com 1 espinho; exópodo 3 — articulado, com 1 espinho entre 2 espínulos nos 1.º, 2.º e 3.º artículos; margem externa do III artículo com serrilha denteada e 1 espinho látero-superior e 1 seta apical; endópodo 3 — articulado.

V pata (fig. 7) uniramosa, os ramos são 2 — articulados no lado direito é terminada por uma cerda e no lado esquerdo por 2 cerdas.

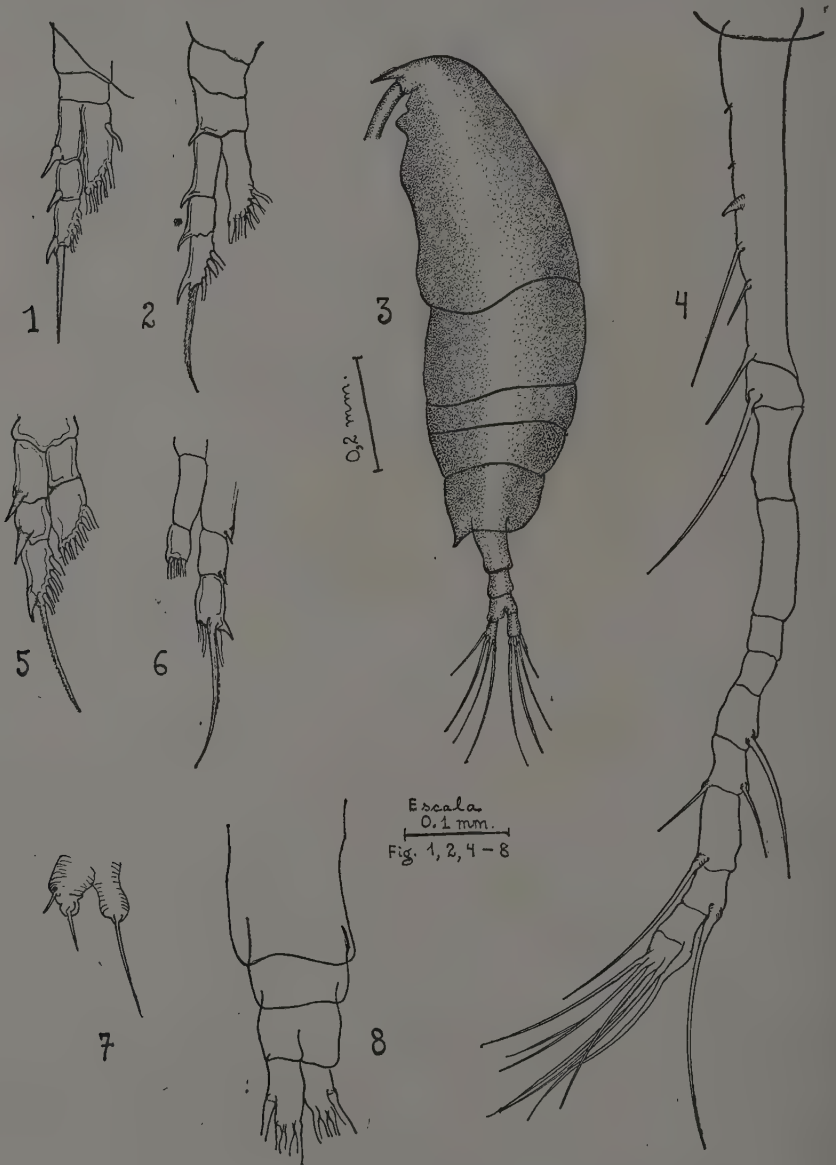
MEDIDAS. 1 mm.

MATERIAL. Captura IX. Tipo, na lâmina 2117.

(*) *ancorarum*, dos lugares em que o navio ancorou.



ESTAMPA III — *Scolecithrix ancorarum* n. sp.
Fig. 1 — III pata. 2 — Vista lateral. 3 — II pata. 4 — Palpo da mandibula. 5 — Maxilipodo.
6 — IV pata. 7 — V pata. 8 — I e II antenas.
A fig. 1, e as de 3 a 8 têm o mesmo aumento



ESTAMPA IV — *Lahmeyeria turrisphari* n. gen., n. sp.
Figs. 1 — I pata. 2 — II pata. 3 — Vista lateral. 4 — I antena. 5 — III pata. 6 — IV pata. 7 — V pata. 8 — Urosoma.

FAMÍLIA *TEMORIDAE*

Na chave para diagnose dos gêneros de *Eucopepoda*, vinda diretamente da sub-ordem *Calanoida* ao gênero, de Wilson, 1932, localizamos um novo gênero do seguinte modo :

Endópodos das III e IV patas biarticulados, o da I pata uniarticulado. V pata biramosa na fêmea, e de ramos unisegmentados rudimentares :

A. — Exópodo das III e IV patas com 2 articulos: Gênero *Pseudothrix* Brady, (do Oceano Antártico).

B. — Exópodos das III e IV patas com 3 artículos: *Lahmeyeria* novo gênero.

O nome *Lahmeyeria* foi derivado do nome do navio em que foi capturado êste material.

LAHMEYERIA novo gênero

Êste gênero apresenta a única espécie que vai descrita abaixo:

LAHMEYERIA TURRISPHARI (*) nova espécie

(Est. 4)

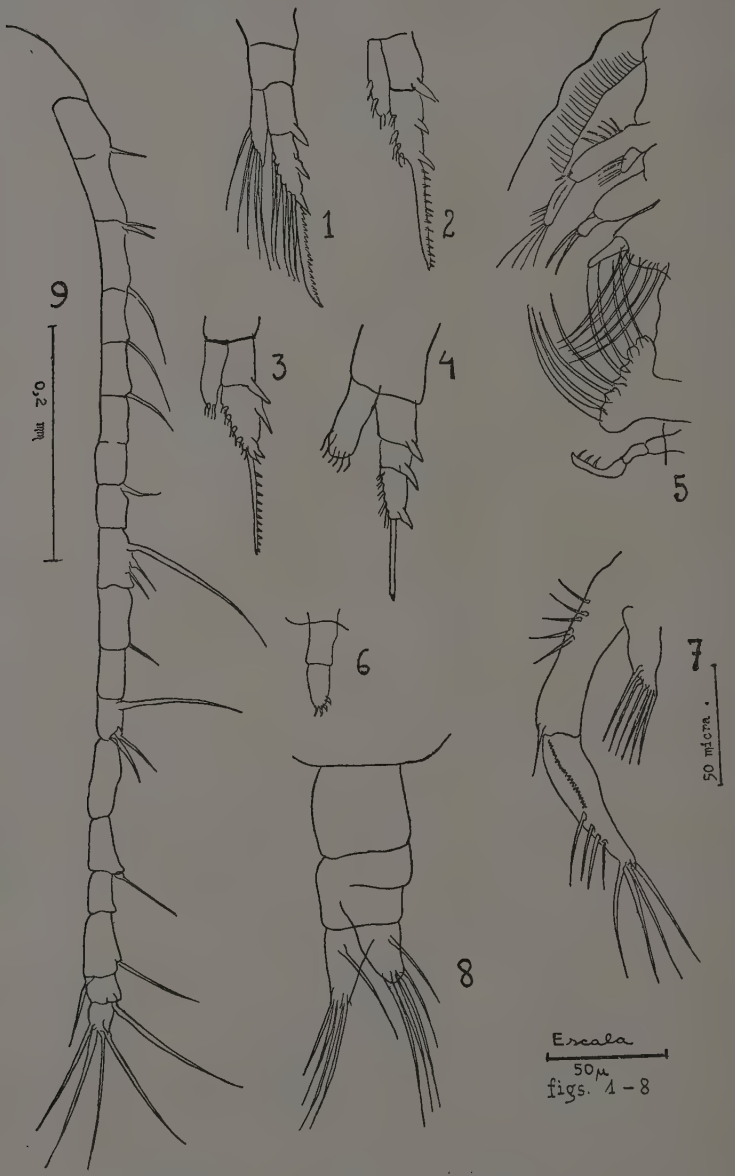
FÊMEA. Metásoma de 5 segmentos, ocupando 0,8 do comprimento do corpo. Elíptico, alongado. (fig. 3).

O I segmento apresenta 2 pontas rostrais, 2 olhos pequenos sésseis, ocupa metade do metásoma. Os segmentos seguintes ocupam os seguintes comprimentos do metásoma: o II 1/6, o III 1/12, o IV 1/12, o V 1/6. O V segmento termina por 2 pontas agudas laterais. Urosoma cilíndrico, ocupando 0,2 do comprimento do corpo. Apresenta 3 segmentos e lâminas caudais simétricas com 3 cerdas de implantação terminal e uma lateral.

I.º par de antenas, delgado, menor que o comprimento do corpo do animal, tocando no I segmento do urosoma, com 12 artículos: 1 espinho do 1.º artículo, 1 tufo de cerdas terminais.

I par de patas com o 2.º artículo do basípodo liso. Exópodo triarticulado, 1.º e 2.º artículos com 1 espinho em cada ângulo infero-externo. 3.º artículo

(*) Nota: *turrisphari*, do farol. (Capturad aao redor do Farol de Guaratiba).



ESTAMPA V — *Ganchosia littoralis* n. gen., n. sp.

Figs. 1 — I pata. 2 — II pata. 3 — III pata. 4 — IV pata. 5 — II antena, mandíbula, I e II maxila, maxilípodo. 6 — V par de patas. 7 — II antena. 8 — Urosoma. 9 — I antena.

com - espinho e um espínulo no ângulo ínfero-externo com 1 grande seta denteada terminal, e 4 cerdas.

Endópodo uniarticulado com cerdas, sem espinhos.

II par de patas. — 2.º artículo do basípodo com um espinho ínfero-externo. Os outros artículos semelhantes aos da I pata, mas em proporções maiores (Fig. 2), a seta terminal é recurva..

III e IV pares de patas (Fig. 5 e 6) com o 2.º artículo do basípodo liso. Exópodos triarticulados e endópodos biarticulados.

V par de patas. — rudimentar biramoso, uniarticulado em cada ramo, 2 cerdas em um ramo, 1 cerda no outro (fig. 7).

MEDIDAS. Comprimento do corpo: 1 milímetro a 1.2 mm.

MATERIAL. Captura II. Lâmina tipo. 2089.

GANCHOSIA, novo gênero (*)

Copepoda da sub-sordem *Calanoidea* que apresenta: endópodos do III e IV pares de patas unisegmentados, V par de patas presente na fêmea e, uniramoso, biarticulado, com 4 espinhos apicais.

Êste gênero foi criado para a espécie :

GANCHOSIA LITTORALIS n. sp.

(Fig. 9; Est. 5, figs. 1-9)

FÊMEA. Metásoma oblongo, ocupando 5/6 do comprimento do corpo, sua largura é 1/4 do comprimento do corpo. Metásoma composto de 5 segmentos. O I corresponde ao somito cefálico, o II corresponde ao I somito torácicos, o III ao 2.º, o IV ao 3.º e o V ao 4.º ± 5.º somitos torácicos. O I segmento ocupa cerca de metade do metásoma, o III é o mais estreito. V segmento de cantos arredondados. Urosoma com o 1.º segmento presente, e, o 2.º vestigial fundido com o segmento anal. Laminas caudais quase simétricas, a esquerda pouco maior que a direita; cada uma das lâminas têm 4 cerdas terminais e 2 laterais, aliás mais látero-ventrais que laterais.

I par de antenas (fig. 9 Est. 5) longo, fino, alcançando o segmento anal, composto de 18 artículos.

(*) Nota: *Ganchosia*, capturado entre a Ilha dos Ganchos e a Lage dos Ganchos, na Baía de Paratí, regime de *copepodaplankton*.

II par de antenas (fig. 7, Est. 5), biramoso, o ramo anterior biarticulado, 1.º artículo longo com 3 cerdas na margem anterior na parte mais próxima ao segmento basal, 1 cerda na articulação 1-2. 2.º artículo do mesmo comprimento do 1.º, com um serrilhado composto de 2 dezenas de dentes, cerdas: 4 marginais anteriores e 4 apicais. Ramo posterior uniarticulado, com cerdas lisas terminais. Mandíbula biarticulada (fig. 5, Est. 5). I maxila biarticulada. II maxila com processo de 8 cerdas. Maxilípodo triarticulado, 3.º artículo em forma de crescente lunar, com 3 espinhos. Exópodos das I, II, III pares de patas biarticulados, endópodos de tôdas as 4 patas uniarticuladas (fig. 1, 2, 3, 4, Est. 5). Exópodo do IV par de patas 3 — articulado; V par de patas uniramoso, biarticulado, com 3 cerdas apicais (Fig. 6, Est. 5).

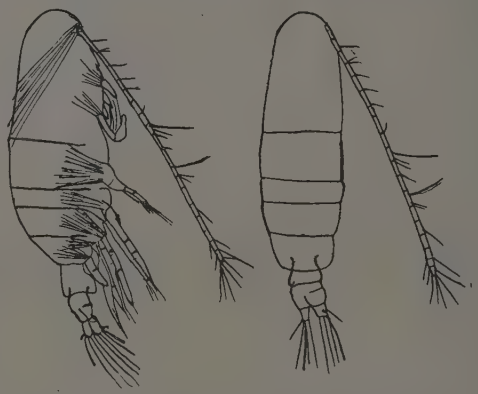


Fig. 9

MEDIDAS. 1,1 mm.

MATERIAL. Captura XXXI, lâmina 2097.

Na família *Temoridae* pudemos localizar um novo gênero com os seguintes caracteres: endópodos dos III e IV pares de patas uniarticulados e V par de patas presente na fêmea, biramoso, com um artículo basal, endopodo de 1 artículo, e exópodo de 1 artículo. Êste V par de patas tem exópodo com 3 espinhos, 1 seta apical, e o endópodo de metade do comprimento do exópodo. Êste caracteres diagnosticam o novo gênero.

MANAIA, novo gênero (*)

criado para a única espécie :

MANAIA VELIFICATA n. sp.

(fig. no texto e Est. 6)

FÊMEA. Metásoma cilíndrico ocupando 3/4 do comprimento do corpo, sua largura anteriormente é 1/5, e, posteriormente 1/6 do comprimento do corpo.

(*) Nota: ao sul da Ilha do Maná, *velificata* navegante a vela.

Em vista dorsal (fig. 10) vê-se 4 segmentos: I-IV do metásoma. O I segmento ocupa 5/8 do metásoma, seu têrço anterior é estreitado, comprimido pouco abaixo dos olhos, a região correspondente aos 2 primeiros somitos cefálicos forma em vista dorsal um pentágono regular (A, B, C, D, E fig. Est). Os seg-

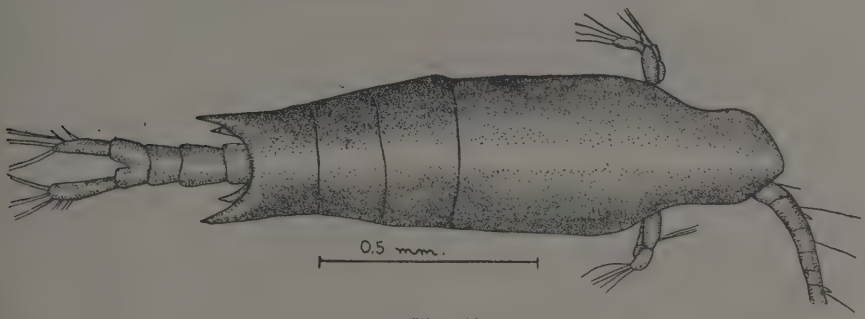


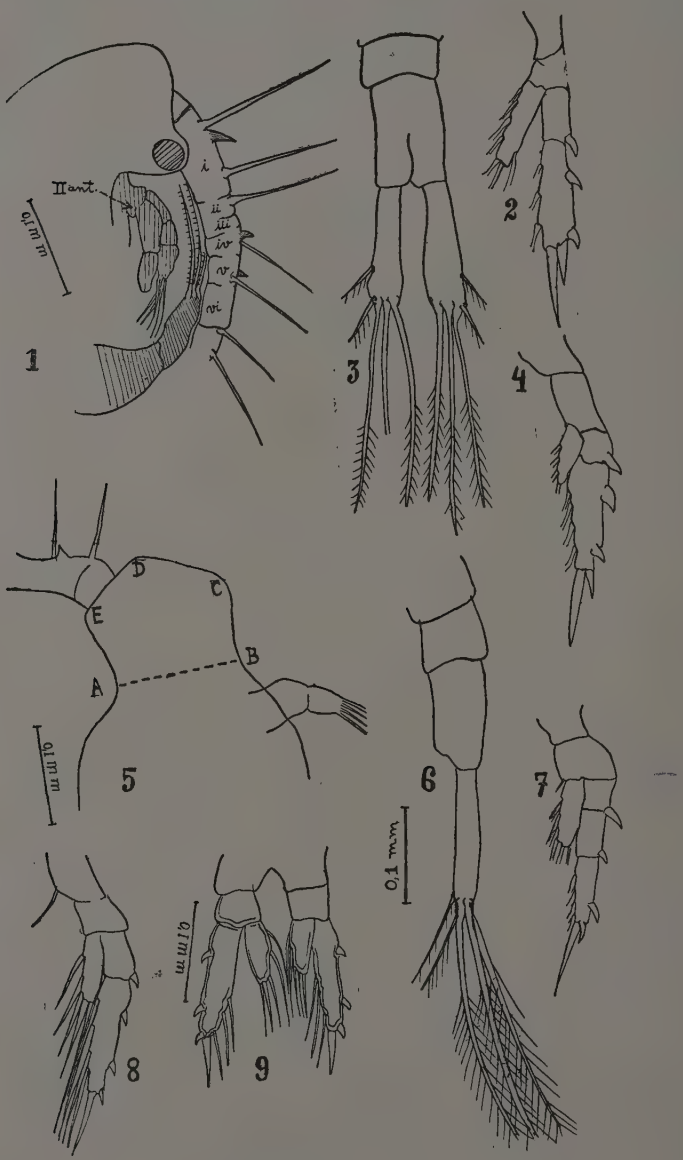
Fig. 10

mentos II, III, IV são de comprimentos quase iguais, cerca de 1/8 do metásoma cada um. Os II e III segmentos são lisos e cilíndricos, o IV se prolonga posteriormente, de cada lado, em uma aba formando 2 pontas: uma póstero-lateral e uma póstero-ventral, quase iguais e pouco afastadas. Urosoma cilíndrico estreito, composto de 4 segmentos e lâminas caudais. Lâminas caudais compridas, com 3 cerdas terminais e 2 laterais.

I par de antenas longas, do mesmo comprimento do corpo, aparentemente com 19 artículos, apresenta no 2.º artículo que parece formado de 6 artículos: *i* — *vi*, fig. est. 6) 3 espinhos que assim se localizam: 1 espinho no *ii*, outro no *v* e um último no *vi;* além disso a antena tem muitas cerdas lisas de tamanho médio e um tufo terminal de cerdas. II antenas pequenas (do comprimento da peça *i* do 2.º artículo da antena de 1.º par) com artículo basal, 1 ramo bi e outro tri-articulado. In-vivo estas antenas se movem como remos em plano horizontal e são visíveis pelo dorso. I e II pares de patas com endópodos uniarticulados e exópodos 2 — articulados. III par de patas: exópodo 3 — articulado, endópodo 1 — articulado. IV par de patas: exópodo 2 — articulado, endópodo, 1 — articulado. V par de patas: biramosa os ramos são simétricos. No lado direito: artículo basal liso, endópodo curto cerdado. Exópodo uniarticulado com 2 espinhos laterais, 1 látero-inferior e uma seta apical.

MEDIDAS. 1,7 mm.

MATERIAL. Captura I, lâmina tipo 2160.



ESTAMPA VI

Manaia velificata n. gen., n. sp.

Figs. 1 — I antena. 2 — I pata. 3 — . 4 — II pata. 5 — vista pelo dorso, região frontal. 6 — urosoma. 7 — III pata. 8 — IV pata. 9 — V pata.

Família PONTELLIDAE

Pontellinae Dana, 1852, vol. 13, i.i.
Pontellidae Claus, 1863, p. 93, 202.
Pontellinae Brady, 1873, p. 87.
Pontellidae Giesbrecht, 1892, p. 68.
Pontellidae Giesb. & Schm., 1898, p. 131.
Pontellidae Wilson, 1932, p. 142.

A família *Pontellidae* apresenta além do olho mediano, um par de olhos laterais.

Na chave dos gêneros de *Copepoda* de Wilson esta família compreende os animais da sub-ordem *Calanoida* Wilson 1932 que apresentam os seguintes caracteres :

Endópodos dos III e IV pares de patas biarticulados. Os animais que apresentam endópodo de I par de patas biarticulado, têm um par de olhos dorsais, o V par de patas biramoso simétrico na fêmea, uniramoso desigual, com pinças no macho.

Gênero LABIDOCERA Lubbock, 1853

Portella (pro-parte) Dana, 1846, XVIII, p. 184.
Pontella Claus, 1863, p. 207.
Labidocera subgen. Claus, 1893, vol. 10, p. 271.
Eupontella subgen. Claus, 1893, vol. 10, p. 271.
Hemipontella subgen. Claus, 1893, vol. 10, p. 271.
Pontellina subgen. Dana, 1852, XIII, p. 1131.
Labidocera Lubbock, 1853, vol. 11, p. 203.
Labodocera Giesbrecht, 1892, vol. 19, p. 70, 444.
Hemipontella Claus, 1892, CI, p. 860.
Labidocera Giesbrecht & Schmeil 1898, vol. vi, Copepoda I, p. 132.
Labidocera Wheeler, 1899, vol. XIX, p. 178.
Labidocera Scott, 1897, vol. vi, p. 82.
Labidocera Brady, 1883, Challenger, p. 87 (sin.)
Monops Brady, 1883, p. 88.
Labidocera Wilson, 1932, p. 144.

Segmento cefálico separado do I.º segmento torácico, com ou sem espinhos laterais, com um par de olhos no feitio de lentes dorsais cuticulares. IV e V segmentos torácicos fundidos, pontas agudas látero-posteriores no V segmento.

Urosoma trisegmentado na fêmea, 4 ou 5 — segmentado no macho; 1.º segmento do urosoma assimétrico na fêmea, simétrico no macho.

I, II, III, IV pares de patas com exópodos trisegmentados, endópodos bisegmentados. V pata biramosa, simétrica na fêmea, no macho assimétrica, o lado direito com uma pinça, o lado esquerdo com um endópodo rudimentar ou ausente.

A espécie encontrada foi a seguinte:

LABIDOCERA AESTIVA Wheeler

L. aestiva Wheeler, 1899-1900, vol. 19, p. 178, fig. 16.
L. aestiva Wilson, 1932, p. 147, fig. 100.

MACHO. (fig. 11) Metásoma com 5 segmentos, o 1.º correspondendo á cabeça, o II, III, IV respectivamente aos 1.º, 2.º, 3.º somitos torácicos e o V ao 4.º e 5.º torácicos. V segmento com pontas agudas, ligeiramente assimétricas, a direita pouco mais comprida. Urosoma cilíndrico, de cêrca de ¼ do comprimento do corpo do animal. Segmentos : ♂ 1.º mais grosso, maior; 2.º, 3.º, 4.º, cilíndricos pouco menores, 5.º ou telson curto. Lâminas caudais simétricas, tão longas quanto os 1.º e 2.º segmentos do urosoma, com um espinho interno e 5 cerdas. III e IV patas com os espinhos dos exópodos arredondados formando o desenho da fig. 11.

Lado esquerdo do V par de patas aproximadamente do mesmo comprimento que o do lado direito. Lado direito (fig. 11, f, g, h, i, j.) com uma grande pinça, dedo fixo (g) apresentando uma ponta recurva e uma elevação internamente. Dedo móvel (h, i, j) grosso pouco mais longo que o dedo fixo com 2 pequenas cerdas (h).

Lado esquerdo — O endópodo é curto e unisegmentado (e), recurvado suavemente e com uma ponta rugosa; exópodo cilíndrico (a, b, c, d.)

I par de antenas: lado direito — 2, fig. 11 com uma partè mais grossa e outra parte mais fina. A antena aparenta ter 15 articulos. Segundo Wilson os 25 articulos normais foram assim fundidos: 1, (2—3),4,5,6, (7—8—9), (10—11—12), (13—14); 15; 16; o artículo (17—18) leva um serrilhado ao mesmo tempo que fica mais estreito; o artículo (19—20—21) tem um serrilhado. Lado esquerdo 1, fig. 11.

MEDIDAS. 1,8 a 2,4 mm.

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA. Esta espécie já foi encontrada nos seguintes locais do Oceano Atlântico: Georges Bank, Newport Harbor, Buzzards Bay (Wilson, material de 1872-1880). Golfo de São Lourenço (Scott, Willey);

Fig. 11

Labidocera aestiva

Estrito de Northumberland, (Willey); Golfo de Maine (Bigelow); Woods Hole (Fish C., U.S.A.)

MATERIAL. O nosso material foi obtido nas capturas: LXIV, LXVIII, LXX. No Oceano Atlântico, ao largo: 23°07à Lat. S. 44° Long. W. Greenw. Tipos: lâminas 2085, 2091.

Gênero PONTELLINA Dana

Pontella (pro parte) Dana, 1846 vol. 18, p. 184.

Pontellina Dana, 1852 vol. 13, p. 1.046.

Pontellina Giesbrecht, 1892 vol. 19, p. 73, 497.

Calanopus Claus, 1863 p. 211.

Pseudopontia Claus, 1892 vol. 101, p. 864.

Pseudopontella Claus, 1893 p. 278.

Pontellina Giesb. & Schm. 1898 p. 149.

Pontellina Wilson 1932 p.

No gênero *Pontellina* estão os *Calanoida* que apresentam: Cabeça separada do 1.° somito torácico, sem ou com um par de lentes cuticulares dorsais. IV e V somitos torácicos fundidos, com pontas laterais. Metásoma 2 vêzes mais longo que largo, estreitado anteriormente. Urosoma com 2 segmentos, e lâminas caudais; é cêrca de 1/3 do comprimento do metásoma. II antena de endópodo muito mais longo que o exópodo. Patas: I, II, III, IV de exópodos 3 — articulados; a pata I com endópodo 3 — articulado, as II, III e IV com endópodos 2 — articulados. V pata biramosa na fêmea, e uniramosa no macho. Na femea o endópodo da V pata é mais curto que o exópodo.

PONTELLINA NAVALIUM nova espécie

FÊMEA — DIAGNOSE. — E' muito característico o maxilípodo : Maxilípodo muito grande, medindo 1/4 do comprimento do metásoma, com 14 enormes cerdas pectinadas, inseridas esgalhadas; 10 no artículo terminal, 6 no outro artículo terminal, 6 no outro artículo. (fig. 12)

Êste maxilípodo o distingue de todos os animais do plâncton das Baías da Ilha Grande e Sepetiba.

DESCRIÇÃO. Metásoma ocupando 3/4 do comprimento do corpo, o I segmento do metásoma corresponde ao somito cefálico, apresenta 2 olhos de cada lado e uma mancha mediana na região frontal. Rostro bífido. Os II, III, IV

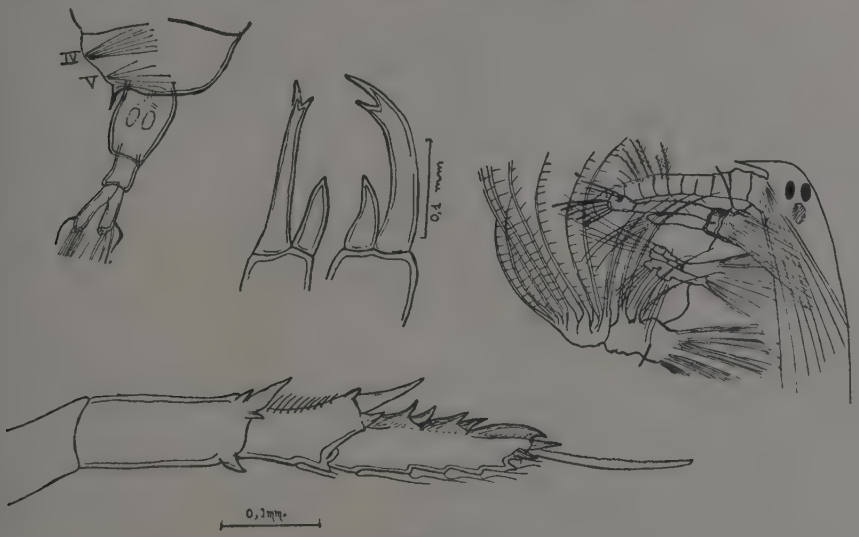


Fig. 12

e V segmentos do metásoma são de mesmo comprimento. O V segmento termina por 2 pontas laterais sendo estas, pretas e quitinizadas fortemente. 1.º segmento do urosoma (fig. 12) é comprido, grosso, dilatado tem 2 orifícios na fêmea.

Lâminas caudais retangulares, 4 vêzes mais compridas que largas. Cerdas 1 a 4 grandes, cerda 5: pequena e em vírgula.

I antena. — longa, do mesmo comprimento do corpo, sòmente com cerdas finas.

II antena. — 1.º artículo do basípodo com 1 cerda, endópodo com 2 artículos, terminado por uma parte dilatada com 3 cerdas em uma reintrância e com 5 cerdas em uma parte dilatada. O exópodo é pouco mais da metade do comprimento do endópodo.

Mandíbula. — pequena, basípodo relativamente grande. Biramosa: um ramo com 3 artículos, e o outro ramo com 2 artículos, êstes ramos são do mesmo comprimento.

Maxilípodo. — descrito na "Diagnose".

I pata. — Exopodo 3 — articulado. 1.º articulo: 1 espinho entre 2 espínulos, lateral-externo, e um espinho recurvo lateral interno. 2.º artículo: 1 espinho entre 2 espínulos, lateral externo. 3.º artículo. — 6 espinhos laterais externos, 1 seta serrilhada apical, 1 espinho terminal interno, 5 cerdas laterais internas. Endópodo. — biarticulado.

II, III e IV patas conforme a diagnose do gênero *Pontellina*. V pata. — da fêmea, endópodo liso, pontudo; exópodo recurvo bipontudo.

MEDIDAS. — 2 mm.

MATERIAL. — Capturas LXI, LXII. Lamina 2.135; 2084.

Sub-ordem CYCLOPOIDA Wilson, 1932, p. 310

Família CORYCAEIDAE

Parasitos ao menos temporàriamente. Bôca e peças bucais dispostas para picar e para sugar. Antenas curtas, em regra de 6 artículos. Um ôlho ímpar e dois olhos laterais. Sem trompa, mandíbulas falciformes, maxilas falciformes.

Completando a definição damos a chave artificial, mas muito prática, de Wilson, que vem diretamente da sub-ordem *Cyclopoida* aos gêneros.

A/ *Cyclopoida* cujos I, II, III, IV pares de patas apresentam, endópodos e exópodos todos triarticulados ..... B

A¹/ Idem, mas os exópodos e endópodos não são igualmente articulados: I, II, III triarticulados, o IV é diferente, com endópodo de menos de três artículos C

B/. 2.ª antena preensil, uniramosa, o 4.º artículo é o último, e é maior que o 3.º. V pata uniarticulada. Corpo alongado com 2 olhos como grandes lentes, sésseis ..... gênero *Sapphirina*

C/ IV endópodo uniarticulado ..... D

C¹/ IV endópodo ausente ..... E

D/ Cabeça quadrada, truncada anteriormente, 2.ª antena com 4 artículos, IV segmento do metásoma sem processo pontudo lateral. Lâmina caudal muito longa. — gênero *Copilia*.

D¹/ Cabeça arredondada. 2.ª antena com 3 artículos. IV segmento do metásoma com processos pontudos laterais. Lâminas caudais não muito longas ou curtas. — Gênero *Corycaeus*.

E/ 2.ª antena sem exópodo. Urosoma unisegmentado. Gênero *Corycaella*.

(Nota. — Não confundir o crustáceo *Corycaella* (Farran) 1911 com o protozoário *Corycella* Leger, 1893.

Gênero CORYCAEUS Dana, 1845

Corycaeus Dana, 1845, Proc. Acad. Philadelphia.
Corycaeus Claus, 1863 p. 157.
Corycaeus Gerstaecker 1866 Vol. V, p. 720.
Corycaus Giesbrecht 1892 vol. 19, p. 659.
Corycaeus Brady 1873 p. 109.
Corycaeus Wilson 1932 p. 354.

Além dos caracteres anteriores, dados na chave de Wilson acrecenta-se: corpo subclavado. Metásoma pouco dilatado. Dois grandes olhos sésseis como duas grandes lentes convexas. O III segmento do metásoma projeta para trás uma ponta aguda de cada lado. IV segmento muito estreito, às vêzes fundido com o terceiro dorsalmente mas com pontas separadas das do III. Urosoma com 1.º segmento e télson. (*) Às vêzes 1.º segmento e télson (*) fundidos. Lâminas caudais longas e estreitas. 1.ª antena com 6 artículos; 2.ª antena com 3 artículos. Exópodo do IV par de patas com 3 artículos. V pata atrofiada, representada por duas setas desiguais. Pelágicos, a superfície.

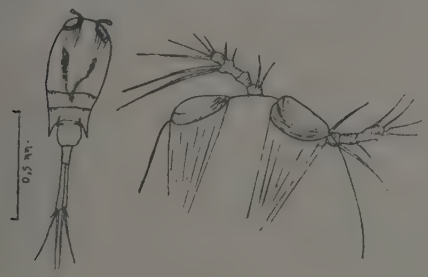
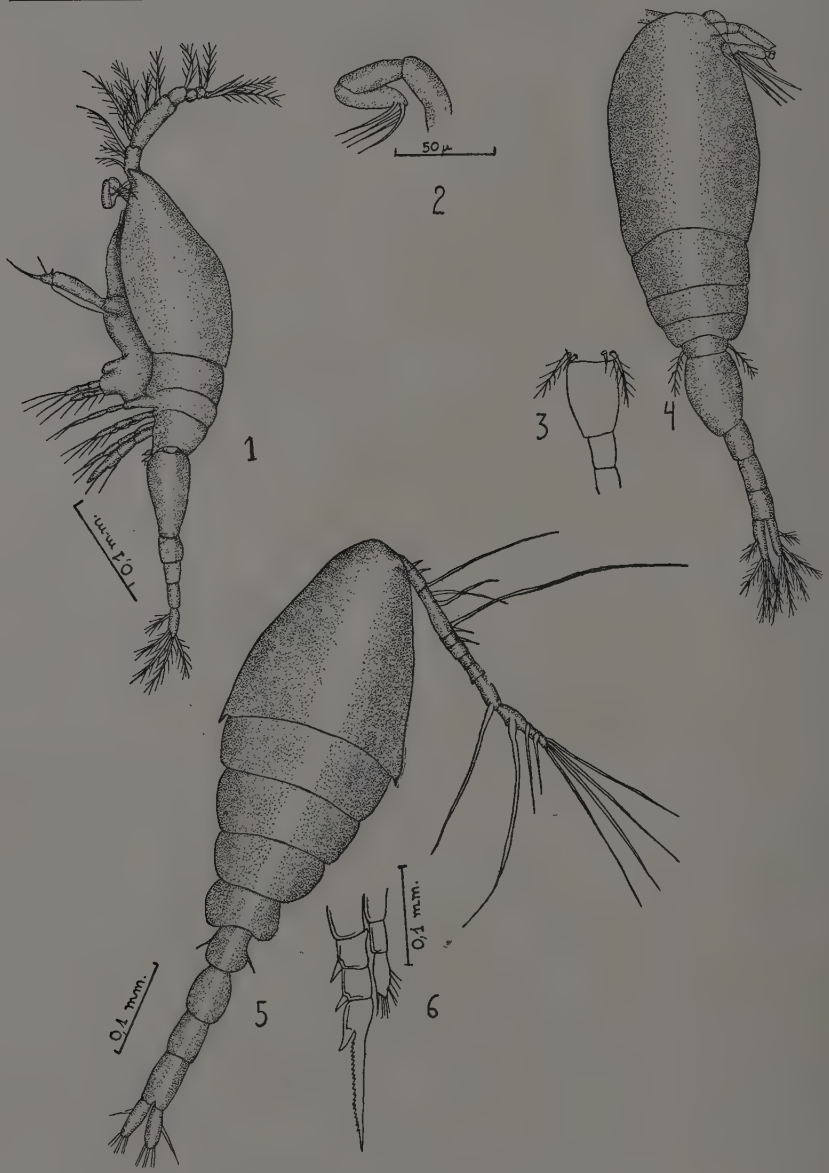


Fig. 13

DIAGNOSE. — (Para distinguir a espécie encontrada das outras) Macho de *Corycaeus speciosus*: — Segmento genital, o 1.º do urosoma, arrendondado, sem dentes. Margem interna do 2.º segmento da 2.ª antena com dente pontudo próximo da extremidade. Lâminas caudais mais ou menos do mesmo comprimento do urosoma (fig. 13).

No litoral do Brasil há outras espécies de *Corycaeus* estudadas; Klevenhusen em 1933 apresentou a distribuição geográfica do *Corycaeus gracilis*, espécie que existe do Brasil até a Africa e é muito abundante proximo do Rio de Janeiro e da Ilha Grande, no plâncton oceânico. O *Corycaeus rostratus* é relativamente mais oceânico e só começa a ser mais abundante depois de 1000 kilômetros da costa, em alto mar. O *Corycaeus speciosus* foi encontrado em águas da Baía de Parati.

(*) Nota: Segmento anal.



ESTAMPA VII — *Conaea aestus* n. sp.

Figs. 1 — Vista lateral da fêmea. 2 — II antena da fêmea. 3 — Vista pelo abdome do V somito torácico. 4 — Vista dorsal da fêmea. 5 — *Oithona oraemaris*, n. sp. vista dorsal da fêmea. 6 — pata.

Família CONAEIDAE Giesbrecht, 1892, p. 34

Diagnose do gênero *Conaea*. — *Cyclopoida* cujos I, II, III e IV pares de patas têm exopodos e endopodos triarticulados; 2.ª antena uniramosa sem exopodo, com 3 articulos; V pata substituida por uma seta. 2.ª antena aproximadamente do mesmo comprimento da 1.ª, e têm o articulo terminal com 4 cerdas longas, na margem interna, próximo do ápice.

Espécies de alto mar, do Oceano Pacifico (abissais, vivendo a 4 quilometros de profundidade! segundo Giesbrecht p. 605).

Encontramos á superfície das águas uma espécie deste genero:

CONAEA AESTUS nova espécie (*)

(Est. 7, fig. 1-4)

Corpo em vista dorsal de contorno lancealado, o metásoma ocupa 3/5 do comprimento do corpo. Metásoma em vista dorsal ovoide, maior largura ao nivel do I segmento ($\frac{\text{Largura maxima}}{\text{comprimento}} = 2/5$). I segmento ocupando 2/3 do metasoma, arredondado anteriormente. II, III e IV segmentos mais estreitos e mais curtos. O IV segmento tem a margem posterior arqueada. Urosoma mais dilatado no 1.º segmento, os outros segmentos são cilíndricos. Cerca de 2/5 do urosoma são ocupados pelos segmentos 1.º e 2.º. 1.º segmento com 2 cerdas e 2 espinhos, visiveis na face ventral. 2.º segmento muito inchado, mais grosso e mais comprido. 3.º, 4.º e 5.º segmentos cilíndricos. 5.º segmento (ou télson) cilíndrico. Em vista dorsal as 2 laminas caudais são retangulares, seu comprimento é 3 vezes sua largura. Lâminas caudais simétricas, 3 cerdas terminais, 1 latero-posterior, 1 lateral em cada lâmina. I par de antenas. — De tamanho médio, não alcança além do I segmento do metásoma, com 5 articulos. O artículo mais comprido é o 2.º, apresenta 6 cerdas. O 3.º é curto e unicerdado. O 4.º é curto tem 2 cerdas laterais. O artículo terminal, o 5.º, tem 3 cerdas terminais. II par de antenas. — Com 3 articulos lisos. O 3.º dobra-se sôbre o 2.º e termina por 4 cerdas apicais. Um dos apendices cefálicos : com o 1.º articulo basal, o 2.º articulo liso, comprido: termina por um 3.º articulo pequeno unicerdado. (Fig. 1).

(*) Nota: Aestus, ûs — da maré enchente.

I a IV pares de patas com endópodos e exópodos triarticulados. V par de patas atrofiado, reduzido a uma cerda e um espinho, é do V somito torácico mas nesta descrição foi contado no I segmento do urosoma.

MEDIDAS. — ½ milimetro.
MATERIAL. — Capturas II e IX. Lâmina tipo: 2095.

Familia OITHONIDAE

Segundo Wilson os gêneros *Oithona* e *Oithonina* podem ser rapidamente caracterisados na diagnose que segue. *Copepoda* da subordem Cyclopoida que apresentam:

Endopodos e exopodos do IV par de patas com 3 articulos. 2.ª antena uniramosa, sem exopodo, com 2 ou 3 articulos. Os animais de antena triarticulada apresentam o V par de patas substituido por um par de setas longas e iguais. 2.ª antena mais curta que a primeira, cerca de 1/4 do comprimento da 1.ª, o seu exopodo tem 6 cerdas longas apicais, sendo duas cerdas destas geniculadas (genero *Oithonina* Sars). Os animais de antena biarticulada apresentam: V pata uniarticulada, cônica, com uma cerda. 2.ª antena não preensil, com 6 cerdas. Lâmina caudal 2 vezes mais longa que larga (gênero *Oithona* Baird, 1843.

Gênero OITHONA Baird, 1843

Oithona Brady 1873 p. 97.
Oithona Wilson 1932 p. 311.
Oithona Kiefer 1929 p. 3.

Encontramos fêmeas de *Oithona nana* Giesbr. 1863 que caracterisamos facilmente pelo que escolheu para diagnose o Prof. Friedrich Kiefer, na sua obra, publicada em 1929, no "Das Tierreich" Fêmeas: Rostro ausente, 5.ª-pata com uma seta terminal, IV exopodo com os espinhos laterais 1, 1, 2. Metasoma pouco mais longo que o urosoma.

Esta especie já tinhamos encontrado no Rio de Janeiro.

OITHONA ORAEMARIS nova espécie. (*)

(Est. 6, fig. 5 e 6)

Apezar de não apresentarmos nesta nota uma dissecção e estudo de todos os apêndices ainda completos, desta espécie, vê-se que ela se diferencia de *Oithona plumigera, O. robusta,* e outras por vários caracteres e logo á pri-

(*) Nota: *Oraemaris,* do fim do mar na praia (na água quase da praia, de Angra dos Reis).

meira vista pelo seu porte muito menor. A menor espécie do genero *Oithona*, a*O. simplex* é diferente da *O. oraemaris*, as proporções dos segmentos do corpo é diversa. A *O. vivida* e a *O. brevicornis* apresentam antenas que alcançam o III segmento torácico ou o segmento genital. As proporções da *O. oraemaris* são muito diversas da *O. attenuata*.

Esta espécie estava particularmente abundante no plancton de Angra dos Reis na hora crepuscular, em outubro. Chamava profundamente a atenção, quando viva pela posição tão horizontal e reta das I antenas com as cerdas do 3.º, 4.º artículos tão perpendiculares para frente e as do 8.º e 9.º perpendiculares para traz. Esta espécie se fazia assinalar por movimentos aos arrancos bruscos, que davam a impressão de estar saltando, facto este que não vimos nas espécies do gênero *Oithona* da Baia do Rio de Janeiro.

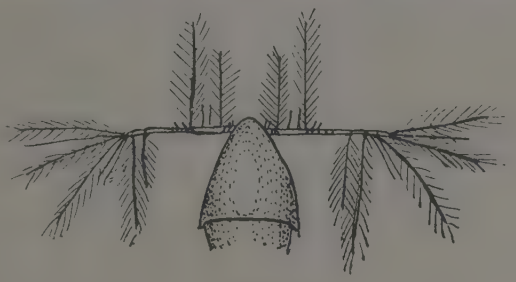


Fig. 14

FÊMEA. Metasoma ocupando 5/8 do comprimento do corpo, entre eliptico e losangular, composto de 5 segmentos. O I segmento corresponde á cabeça, ocupa metade do metasoma é arredondado mas quase truncado anteriormente, sua largura máxima está ao nível da margem posterior do segmento, e mede 4/9 de seu comprimento.

II, III, IV e V segmentos aproximadamente de mesmo comprimento.

V segmento arqueado posteriormente de cantos arredondados.

Urosoma ocupando 3/8 do comprimento do corpo, cilíndrico; o seu 1.º segmento é arredondado tem o V par de patas atrofiado. O 2.º segmento é menos arredondado que o 1.º. 3.º segmento cilíndrico, télson cilíndrico e liso. Lâminas caudais com 4 cerdas terminais e 1 lateral.

I par de antenas finas, curtas, alcançando o II segmento do metásoma com 11 articulos: cerdas muito longas nas articulações 2-3, 3-4, e nos articulos: 8, 9, e 11.

Antenas simétricas. IV par de patas: endópodos sem espinhos, espinhos do exópodo : 1,1, e uma seta serrilhada apical. III par de patas: endópodo sem espinhos; exópodo: 1, 1, 2 laterais e uma seta serrilhada apical.

MEDIDAS. — 0,7 mm.

MATERIAL. — Capturas II, lâmina 2114, captura XXXV.

IV. BIBLIOGRAPHIA

BIGELOW, H. B.

1925. Plankton of the offshore waters of the Gulf of Maine. U.S. Bur. Fish., 40 (2), 509 págs.

BREHM, V.

1927. 3. ordnung. der Crustacea Entomostraca: Copepoda; Kuekenthal-krumbach, Hand. der Zool, 3, lst. ½ 435-496.

CALMAN, W. T.

1909. The Copepoda. In — Sir Ray Lankaster, A treatise on Zoology, part VII Crustacea. London. p. 71-105.

CAMPBELL, M. H.

1929. Some free-swimming copepods of the Vancouver Island Region. Trans. Roy. Soc. Can. serie 3, vol. XXIII, (sec. 5) 1-28.

CLARKE, G. L.

1934. Factor affecting vertical distribuition of copepods. Ecol. Monogr., vol. 4, 530-540.

CLAUS, C.

1863. Die freilebenden Copepoden mit besonderer... Leipzig.

DAHL, F.

1894. Ueber die Horizontalen und verticalen Verbreitung der Kopepoden im Ozean. Ver. Deuts. Zool. Ges.

DAHL, M.

1912. Die Copepoden der Planktonexpedition; Kiel.

BRADY, S. G.

1883. Report on the Copepoda collected by H. M .S. Challenger during the years 1873-1876.

Zoology, vol. VIII. I. — Report, p. 1-142, LV plates.

DANA, J. D.

1855. U. S. Expedition during the years 1839-1842 Under the command of Charles Wilkes, U. S. N. Vol. XIII, crustacea, 1610 pgs. atlas folio 96 fls. I. — syst.

EKMAN, S.

1935. Tiergeographie des Meeres. Leipzig.

ESTERLY, C. O.

1905. The pelagic Copepoda of the an Diego Region. Univ. Californn. Zool. vol. 2, n.° 4.

1906. Aditions to the copepoda fauna...

Univ. Californ. Publ. Zool., vol. 3, 53-92. The free-swimming Copepoda of San Francisco Bay. Univ. Californ. Pul. Zoo., vol. 26, n.° 5.

Faria, J. G.

1914. Um ensaio sôbre o plancton seguido de observações sôbre ocurrencia de plancton monotono causando mortandade entre os peixes na Baia do Rio de Janeiro. Janeiro. Tese apres. Faculdade de Medicina. Typ. Jornal do Comercio, 48 págs.

Faria, J. G. & A. M. da Cunha

1917. Estudos sôbre o microplancton da Baia do Rio de Janeiro. Mem. Inst. Oswaldo Cruz, vol. 9, fasc. 1, 68-92.

Faria, J. G.; A. M. da Cunha e Cezar Pinto

1922. Estudos sôbre os protozoários do mar. Mem. Inst. Oswaldo Cruz, XV, fasc. 1, 100-208, Est. 23-25.

Rarran

1908. Report on the sea and inland fisheries of Ireland. Apendice II. — Copepoda. Fish. Ireland, Sc. Investig., II.

Farran, G. P.

1911. Resumé des observations de plancton. 2. — Copepoda; Conseil Perm. Internat. p. l' Exploration de la mer. Bull. trim., 81-105.

Farran, G. P.

1929. Crustacea, part. X. — Copepoda. Brit. Antart. Exped. "Terra-Nova" — Expedition 1910 — Zool. Vol. VIII, n.° 3.

Fenner, A. C.

1940. Plankton on the Bermuda Oceanographic Expedition, Vol. XXV.

Gerstaecker, A.

1879. Zweite Ordnung, Spaltfuessler, Copepoda. Bronn's: Klassen u. Ordnung des Tierreiches. Vol. V, Arthoropoden, Ist. Abth. Crustacea, Ist. Half, 590-806, taf. VII-XV.

Giesbrecht, W.

1892. Systematik und Faunistik der Pelagischen Kopepoden Fauna u-Flora des Golfes von Neapel. Monographie 25, vol. 19. Text. u. Atlas.

Giesbrecht, W. & O. Schmeil

1898. Copepoda. I. — Gymnoplea. Das Tierreich. Lieferung 6. 169 pág 31 figs. no texto. Berlin.

Gran, H. H.

1932. Phytoplancton, methods and problems. Coseil. Perm. Intern. p. l'Exploration de la mer vol. 7, (3), 343-358.

Gurney, R.

1926. Crustacea: Copepoda and Cladocera of the Plancton Cambridge Expedition to Suez Canal, 1924 Trans. Zool. Soc. London, vol. XXII, Part. 2.

Haeckel, E.

1891. Planktonstudien. Jena Zs. f. Naturw. vol. XXV, (N.F. 18).

Hall, V. D.

1901. Praticagem e roteiro na costa sul do Brasil. Publicado por ordem do Sr. Ministro da Marinha o Contra Almirante José Pinto da Luz.

HENTSCHEL, E.

1933. Allgemeine Biologie des Suedatlantischen Ozeans. Wiss. Erg. Deust. Atla. Exp. Meteor, vol. XI.

JESPERSEN, P.

1939. Investigations on the copepod fauna. Medd. om Grönland, 119, (9), 1-116.

JONHSTONE, J., A. SCOTT & H. C. CHADWICH.

1924. The marine plankton. Livêpool University Press. 194 pgs.

JOHNSON, M. W.

1932. Seasonal distribuition of plankton at Friday Harbour. Copepoda, p. 21. Univ. Publ. Wash. Oceanogr. vol. 1, n.° 1.

JOUBIN, L.

1905. Le Plankton. Leçõns faites pour M. le Prof. L. Joubin au Cours d' Oceanographie fondé a Paris par S. A. S. le Prince Albert de Monaco.

KIEFER, F.

1929. Crustacea Copepoda, II. — Cyclopoida Gnathostoma. Das Tierreich, Liefer. 53, p. 1-102, 42 figs.

KIKUCHI, K.

1930. Diurnal migrations of plancton Crustacea. Quart. Rev. Biol., vol. V, 189-206.

KLEVENHUSEN, W.

1933. Die Bewoelkerung des Suedatlantischen Ozeans mit Corycaeen. Wiss. Erg. Deut. Atlant. Exped. Meteor., vol. 12.

KLEEREKOPER, H.

1944. Introdução ao estudo da limnologia. 1 vol. 329 págs. Serie didatica, n.° 4, S. I. A.

LEHNHOFER, K.

1926. Copepoda. Wiss. Erg., Deut. Tief, See Exp. "Valdivia" vol. XXIII, n.° 3.

NAVEGAÇÃO, DIRETORIA DE

1945. Brasil, Costa Sul, Carta Hidrografica Mapa n. 1609.

1945. Lista dos Farois.

OLIVEIRA, LEJEUNE DE

1945. Contribuição ao conhecimento dos crustáceos do Rio de Janeiro, Eucopepoda: Mem. Inst. Osw. Cruz. vol. 43, fasc. 2, 191-200 e vol. 42, fasc. 2, 449-472.

OSTENFELD, G. H.

1913. Dansk-plankton. D. Kgl. Danske Vidensk. Selsk. Skrifter Naturv. Mathem., Afd. 9.

PERRIER, E.

1878. Copepoda, no Traité de Zoologie, fasc. III p. 994-1002.

PHIFER, L. D.

1934. Phytoplancton of east-sound. Univ. Wash. Publ. Oceanogra. vol. I, n. 4.

QUIDOR, M. A.

1906. Sur les Copepodes recuellis par la mission Jean Charcot. But. Mus. Hist. Nat. n.° 1 p. 27.

RICHARD, J.

1907. L'Oceanographie. Paris. 398 págs.

ROSE, M.

1929. Copepodes pelagiques particuliermente de surface provenent de campangnes scientifiques de S.A.S. le Price Alvbe Albert I. Res. C. Sci. Albert I de Monaco, vol. 78.

ROSE, M.

1933. Copepodes pélagiques. Vol. XXVI de la Faune de France. Paris.

ROSENDORN, I.

1917. Die Gattung Oithona. Wiss. Erg. Deut. Tiefsee-Exped., XXIII, n.° 1.

SARS, G. O.

1903. An account of the crustacea with short descriptions and figures of all the species. 1890-1921. Christiania, Copenhagen, Bergen. Volume IV, V. — Copepoda, 1903, Bergen Museum.

SARS, G. O.

1924 (atlas) 1925 (text) — Copepodes particuliermente bathypelagiques provenant des campagnes scientifiques du Prince Albert I de Monaco. Fasc. LXIX Texte 408 págs., e atlas de CCXVII planches.

SCHMAUSS, H. & K. LEHNHOFER

1927. Copepoda I, II, III, IV. Ergeb-Tiefsee Exped. "Valdivia" vol. XXIII (8).

SCOTT, A.

1909. The Copepoda of the Siboga Expedition. Sib. Expeditie, Monogr. XXIV, Leyden.

SCOTT, THOMAS

1894. Report on the Entomostraca of the gulf of Guinea, collected by John Rattray, B. Sc. Part. I. — Copepoda, 162 pág.
Trans. Linn. Soc. London, 2nd. Ser., vol. VI, 1-161, 15 pls.

SEWELL, R. B. S.

1929. The Copepoda of the Indian Sea. Calanoida. Mem. Ind. Mus., vol. iX.

STEBBING, REV.° T.

1888. Bibliografia da classe dos crustáceos desde 700 A.C. até 1887 P.C. H. M.S. Challenger XXIX.

STEUER, A.

1910. Planktonkunde. 723 págs. Leipzig.

STEUER, A.

1937. Die Verbreitung der copepoden Gattungen .... im Sud-Atlantischen Ozeans. Wiss. Erg., Deuts. Atlan. Exp. Meteor vol. XII, com 85 mapas.

STEUER, A.

1933. Verbreitung des haliplancton, besonders der Copepoden. Zoogeogr. vol. I.

SVERDRUP, JOHNSON, & FLEMING.

1942. The Oceans. 1 vol. 1087 pág. New York.

TANAKA, OTOHIKO

1937. Copepods from the deap-water of Suruga-bay, Mitsui Institute of Marine Biology. Jap. Journ. Zool., VII, 251-271, 3 pls., 19 figs.

THOMPSON, I. C.

1888. Copepoda of Madeira and Canary Islands. Publication n.° 119, in Ist. November. Journ. Linn. Soc. London vol. 20, 145-156, pl. X-XIII.

VILLEFRANCHE-SURLA-MER (Estnação Russa de Zoologia em)

1908. Descrição desta estação em que trabalhou o Prof. Dr. Henrique de Aragão, orientador dos nossos trabalhos, atual diretor do Inst. Osw. Cruz. Intern. Rev. Ges. Hydrobiol. I band, 295.

WHEELER

1899. Labidocera aestiva em: Bul. U.S. Fish. Commision vol. 19, p. 178, fig. 16.

WILSON, C. B.

1932. The copepods of the Woods Hole Region. U. S. Bul. Nat. Museum, volume 158, 623 págs. 316 text-fig., 41 pls.

WILSON, C. B.

1932. Key to the suborders and genera of the copepoda. U. S. Nat. Mus. Bul., 158, 538-623.

WILSON, C. B.

1936. Plankton of the Bermuda Ocean. Exped. Notes on the copepoda. Zool. New York, vol. XXI, 89-96.

WITH, C.

1915. Copepoda of the Ingolf — Expedition, I. — Calanoida Amphaskandria. Dan. Ing. Exp. vol. 3, (4)

WOLFENDEN, R.

1911. Die marinen Kopepoden der Deutscher Sudpolar Expeditionen. 1901-1903. vol. XII, Zool. IV, 265 págs.

WINSOR, C. P. & CLARKE, G. L.

1940. A statistical study of variations in the catch of plankton nets. Journ. Marine Research., vol. 3, 1-34.

WUST, G.

1932. Programm, Ausrüstung, Methoden der Serienmesssungen Deust. Atlant. Exped. Meteor, 1925-1927.
Wiss. Erg. D. A. "Meteor" E., IV, lst. Teil, 1-59.

Foto 4 a Lage do Coronel que marcava limite de dois regimes: a leste predominancia de mesoplâncton, a oeste regime de copepodaplâncton. Foto 5: O Exmo. Sr. Comandante Anibal Barcelos inspecionando o sinal iluminativo da Itacuatiba, acompanhado de 2 faroleiros da Capitania de Angra dos Reis. Até Itacuatiba encontramos regime de ceratium plancton. Foto 5: o lado da máquina de sondar e da surriola de bombordo por onde eram lançadas ao mar algumas das redes de plâncton.

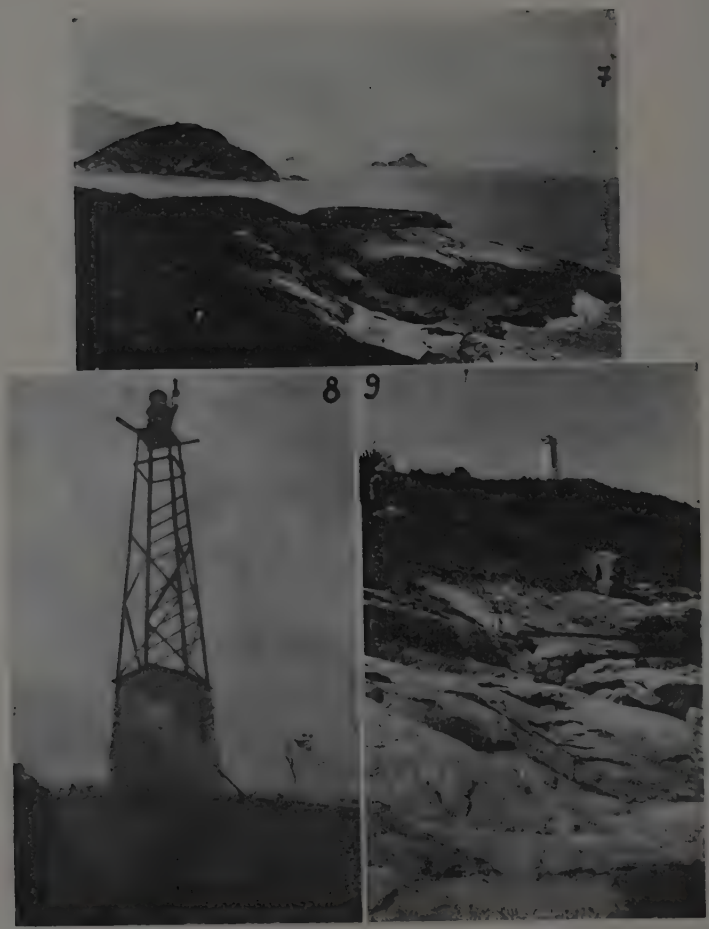


Foto 7: o local da captura XLIV, no Parcel do Coronel. Foto 9: O Exmo. Sr. Comandante (1) acompanhado por um marinheiro (2) escalando as perigosissimas pedras da Ilha Raza da Guaratiba para chegar ao Farol que se vê no alto. Ao redór deste Faról encontramos a especie *Calanus Fonsecai* que descrevemos da Baia de Guanabara. Foto 8 Farol automático da Rapada, local em cujas visinhanças encontramos abundância de *Corycaeus speciosus*.

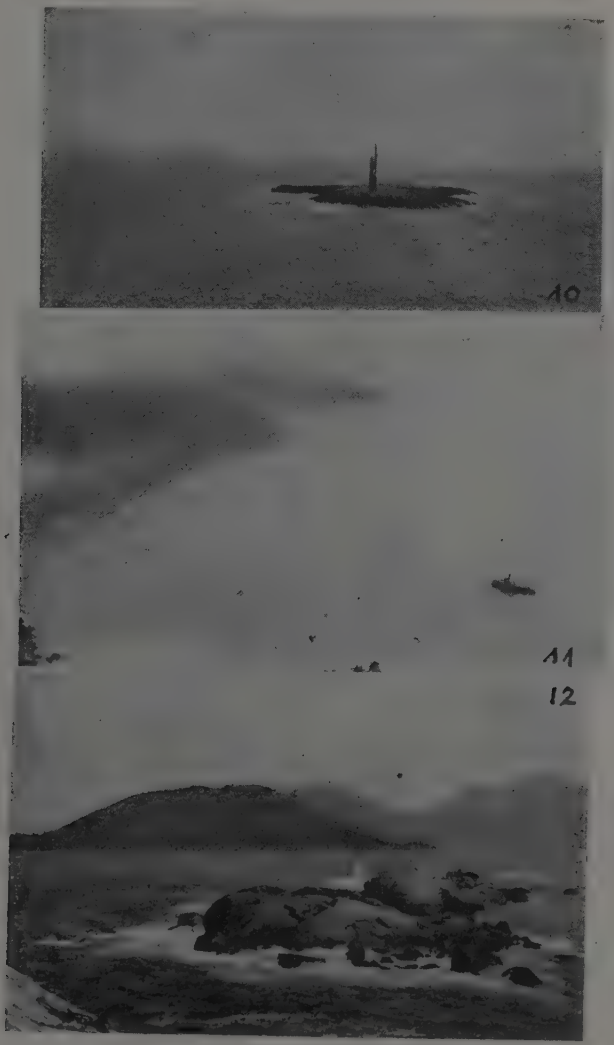


Foto 10: Lage da Mangaratiba suas aguas estavam em regime de *naupliusplâncton.* Foto 11: o navio na estação de captura XXVII onde encontramos tambem várias *Labidocera aestiva.* Foto 12: Os filhotes do Pao a Pino, estação de captura XII.

Foto 13: Enseada do Pouso, nas captura XXVII a XXVIII, regime de *copepodaplâncton*
Foto : Captura de plâncton em escalér a motôr de popa, nos arredores da Ilha de Saracura. Foto 15: uma atracagem difícil, para ir ao Farol de Joatinga, que foi feita por intermédio da Lancha da Diretoria de Navegação: o navio ficou ao largo.

Contribuição ao conhecimento das paralisias periféricas, múltiplas, uni-laterais, dos nervos craneanos (Síndromo de Villaret) (*)

por

Octavio de Magalhães

Dentre as doenças do sistema nervoso que registramos em nossos arquivos, no Instituto Biológico Ezequiel Dias, três destacamos pela relativa raridade entre nós :

1.º — Um caso de doença de Thomsen ou Miotonia Congenita, enfermidade familiar. Temos, dêsse caso, um registro cinematográfico.

2.º — Um caso de Mioclonia laringéia, expressiva de uma lesão mesencefálica.

3.º — Um caso de síndromo de Villaret que constitúe o assunto do presente trabalho.

A observação que vamos publicar, tem tríplice interesse. O primeiro é que o paciente era meu antigo cliente de u'a moléstia pulmonar rotulada de bacilose de Koch, em período de evolução secundária (tuberculose exudativa bi-lateral) e que realmente se tratava de uma micose pulmonar, pelo *Neogeotrichum pulmoneum*.

O segundo é que, muitos anos após, de novo nos procurou, por uma tentativa de morte de que foi vítima e da qual resultou um síndromo realmente raro de lesão nervosa, de origem traumática, tendo escapado milagrosamente, de um ferimento por bala na carótida primitiva, com formação consecutiva de uma aneurisma arterial. — Entre uma e outra moléstia, teve um acidente gástrico, a que adeante nos referiremos.

Finalmente, o terceiro aspecto do caso é que, firmado o diagnóstico de aneurisma da carótida primitiva, de origem traumática, encaminhei o doente para um cirurgião, dado o sofrimento acusado pelo paciente, para única

---

(*) Trabalho do Laboratório de Fisiologia da Faculdade de Medicina da U.M.G. e do Instituto de Radium de Belo Horizonte.

* Recebido para publicação em Setembro de 1946.

terapêutica salvadora que julgamos útil: a intervenção cirúrgica, no saco aneurismático, a qual teve êxito surpreendente..

Vejamos a observação:

Doente *P. Costa*, com 40 anos, casado, brasileiro, natural de Belo Horizonte, negociante abastado. Teve 6 filhos vivos, fortes. A mulher nunca teve abôrto. O paciente mede 1,60 m de altura, tem 60 kg de pêso, é de constituição robusta e temperamento extravertido. Já pesou 80 kg. Das moléstias da infância, só se lembra de ter tido sarampo. Tem 4 irmãos vivos e fortes. Não tem pais. A mãe morreu de u'a moléstia de coração e o pai, de um abcesso hepático. Aos vinte e poucos anos, nos procurou, no então Instituto Ezequiel Dias, de Belo Horizonte, com um sindromo de tuberculose bacilar demonstrado pela ausculta, percussão e radiografias, mostrando estas um processo pulmonar evolutivo, exudativo, nos lóbulos superiores dos dois pulmões. Nesta época, o paciente apresentava escarros hemoptoicos frequentes, mas não hemoptises verdadeiras.

O exame do escarro, feito repetidas vezes, com ou sem homogenisação e sementeiras, com inoculação em cobaias, foi, porém, sempre negativo para bacilo de Koch. Obtivemos, por outro lado, pelos exames diretos e culturais em Sabouraud, culturas puras e abundantes do *Neogeotrichum pulmoneum*.

O Wassermann, no sangue, foi negativo. A febre era vespertina, com suores noturnos, palidez da face e das mucosas, embora em bom estado de nutrição geral.

Firmado o diagnóstico de micose pulmonar e submetido ao tratamento ioduretado, pela via intra-venosa e oral, curou-se o paciente rapidamente nunca mais tendo apresentado qualquer sintoma pulmonar, mesmo durante a moléstia atual.

O exame radiológico dos pulmões, mostrava o desaparecimento das lesões.

Há 9 anos, nos procurou pela segunda vez, com uma sintomatologia de úlcera estomacal, confirmada pelos exames do suco gástrico e pelo raio X, tendo se curado dessa segunda moléstia e levando, daí por diante, vida normal, embora agitada pelos trabalhos e principalmente pelas diversões e noitadas.

MOLÉSTIA ATUAL

O acidente do qual resultou o síndromo nervoso ao qual nos referimos particularmente nesta observação, deu-se em 26 de dezembro de 1938, em Belo Horizonte, às 8 horas da manhã. Contou-nos o paciente que, estando sentado num café, num bairro da capital mineira, dele se aproximou, sorrateiramente, um desafeto e, à queima-roupa, de frente, disparou-lhe uma arma de fogo, cuja bala êle supôs, a princípio, ter entrado pela bôca. Assinalou que o projetil não o apanhou inteiramente sentado, pois, quando percebeu a intenção do criminoso, tentou levantar-se, apezar de ligeiramente alcoolizado e voltou ligeiramente a cabeça para o local de onde se encontrava o adversário, isto é, para o lado esquerdo, tentando enfrentá-lo. No momento em que ouviu o estampido da arma, de nada mais se apercebeu. Quando deu acôrdo de sí e pelo que mais tarde foi informado, soube ter caido pesadamente ao solo e transportado, pouco depois, para o Pronto Socorro Policial de Belo Horizonte. Só ás 6 horas da manhã do dia seguinte, tendo sido informada, pôde ser visto por pessoa de sua família. Já então, se encontrava na Casa de Saúde São José, para onde o haviam transportado, após ligeiro curativo adesivo, feito no Hospital do Pronto Socorro da cidade.

O paciente, segundo fomos informados, apresentava um ferimento de bordos chamuscados, único, de penetração por bala, ao nível do terço anterior, lado esquerdo do maxilar inferior, região mentoniana, sem orifício de saída. Dêste orifício, escorria sangue em abundância. Havia um extenso hematoma, que cobria principalmente toda a região lateral esquerda do pescoço, tórax e espádua, extendendo-se pelo tórax, região anterior, quase até à região da linha bimamilar. O paciente foi apanhado inconciente e mesmo quando solicitado, ao despertar, não reconheceu a família, imediatamente.

O pulso estava filiforme e não foi possível mesmo, durante muitas horas, retirar o doente do verdadeiro estado de choque, no qual se encontrava. Quando começou a reanimar-se, apresentou intensa agitação, sem poder articular palavras. Era incapaz de mover os braços, que caiam pendentes, quando se sentava na cama, apoiado pelos enfermeiros. Não conseguia engulir nem alimentos sólidos ou líquidos, e assim permaneceu por espaço de 72 horas. Apresentou também desvio acentuado na lingua para o lado direito. Perda, por muito tempo, da sensação gustativa.

Logo ao chegar ao Hospital São José, lhe foram feitas transfusões de sangue, injecções de sôro, tônicos, calmantes, etc., ali permanecendo o paciente durante 15 dias, em observação. A palavra tornou-se-lhe ininteligivel, a voz rouca, bi-tonal, tendo uma das vistas se tornado menor que a outra.

Voltou à casa e a falta de experiência da família, pela ausência de compreensão do que dizia, tornou-o irascível e começou a apresentar então fenômenos de excitação nervosa o que levou a família a supô-lo com uma psicose. Quabrava objetos domésticos, maltratava pessoas da família, fugia da casa, não se submetendo a qualquer espécie de terapêutica. Foi internado no Hospital São Vicente de Paula, a 2 de Março de 1939 e operado pelo Dr. Afonso de Almeida Magalhães, que lhe extraiu a bala, prêsa junto ao corpo da terceira vértebra cervical (vide radiografia). O paciente julgava que a permanência da bala no organismo era a causadora de tudo o que so-

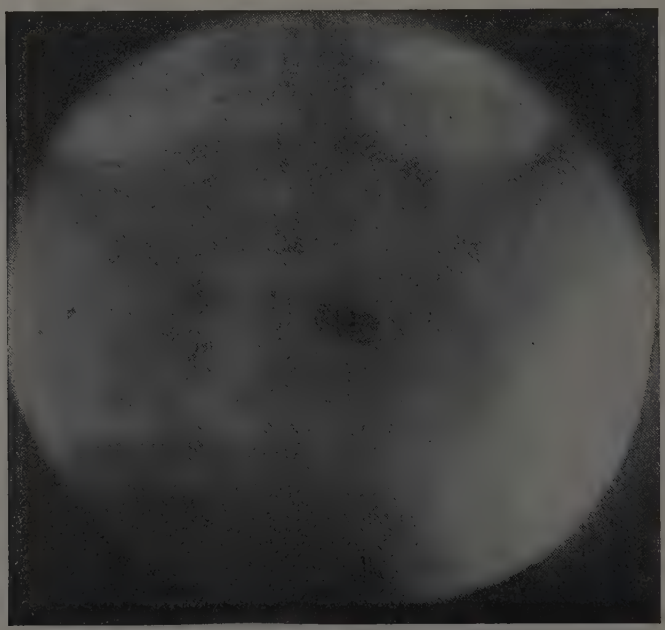


Fig. 1 — P. C. Costa
Radiografia da coluna cervical — 1938

fria. Nessa ocasião, ainda não era visível qualquer tumor do lado esquerdo, na base do pescoço. A operação correu sem inconvenientes e o paciente tornou à casa, achando que tudo estaria sanado.

Pouco tempo depois, notou que começava a crescer o tumor na base do pescoço, do lado esquerdo e que a voz continuava rouca, a palavra pouco in-

teligivel, insônia e outro sintoma, o de batimentos cerebrais, que começava a sentir.

Procurou-nos em Maio de 1939, para uma indicação terapêutica que lhe melhorasse a situação. Nessa ocasião, o exame revelou o seguinte:

O paciente havia voltado à vida comum, sem que pudesse executar os trabalhos anteriores; continuava com a constituição robista e a simples inspecção (vide fotografia), dava a perceber um tumor pulsátil do lado esquerdo, na base do pescoço.

Aparelho respiratório — o exame dêste aparêlho nada revelou digno de registro. A radiografia (vide laudo), não apurou paralisia do diafragma.

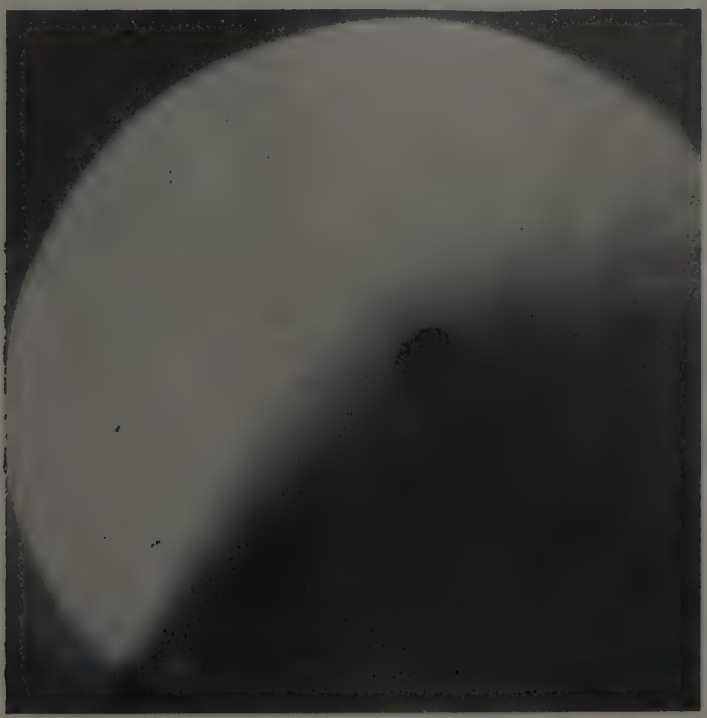


Fig. 2 — P. C. Costa
Radiografia do pescoço — Visto de lado — 1938

Aparêlho digestivo — nada foi possivel apurar neste aparêlho, salvo uma diminuição da sensação gustativa e uma hipoestesia do véu do paladar e da faringe (vide laudo), resíduo da lesão primitiva.

Fig. 3 — Doente P. Costa — Visto de frente

Nota-se na base do lado esquerdo do pescoço a saliência do saco aneurismático e comparativamente, a diminuição, à esquerda, da rima pulpebral.

Tinha apetite e as digestões faziam-se normalmente. Não apresentava constipação.

Aparelho genito-urinário — nada de importante foi apurado. Funções normais e o exame de urina nada demonstrou, digno de ser apontado.

Aparelho circulatório — pulso cheio, rítmico, 75 a 80 por minuto. O coração tinha bulhas sem coisa digna de registro, salvo um refôrço do tom aórtico, na base. A radiografia mostrava um discreto aumento do lado esquerdo. As pressões arteriais, com o Vacques-Laubry, obtivemos :

PMX — 11,5
PM — 7,5

Na base do pescoço, do lado esquerdo, logo acima da clavícula, apresentava um tumor pulsátil. O exame propedêutico cuidadoso levou-nos a firmar o diagnóstico de aneurisma da carótida primitiva, traumático, em consequência do ferimento por arma de fogo. Na reconstituição da história da moléstia atual, vemos justamente a quéda do paciente, com formação de enorme hematoma, logo após o ferimento. A bala, batendo de soslaio no maxilar inferior da lado esquerdo, que então se achava ligeiramente inclinado, seguiu por êste ôsso até a região retro-parotidiana esquerda, lesando os nervos, perfurando a carótida primitiva abaixo da região parotidiana e indo alojar-se no corpo da terceira vértebra cervical. Houve enorme hemorragia, que se infiltrou pelo pescoço e tórax do paciente, com anemia cerebral e inconciência consecutiva, quéda do paciente, organização de coágulo protetor e formação posterior consecutiva, lenta, do saco aneurismático. A pancada cerebral que o doente sente na atualidade, do lado esquerdo do crâneo principalmente, é a consequência daquele aneurisma no desvio obrigatório do sangue, a caminho do encéfalo.

Sistema nervoso :

Aparêlho da visão — deficit visual à direita, por cório-retinite extinta. Anisocoria. De 6mm e esquerda, 3mm. Hipoestesia corneana, à direita. Rima palpebral esquerda menor que a direita. Tensão e reflexos normais. Fundus sem maior significação, além da cório-retinite já referida. O exame foi feito pelo professor Hilton Rocha.

O doente, que abusava das bebidas alcóolicas, segundo informações da família, andava excessivamente irritado, apresentando tonturas e dores de

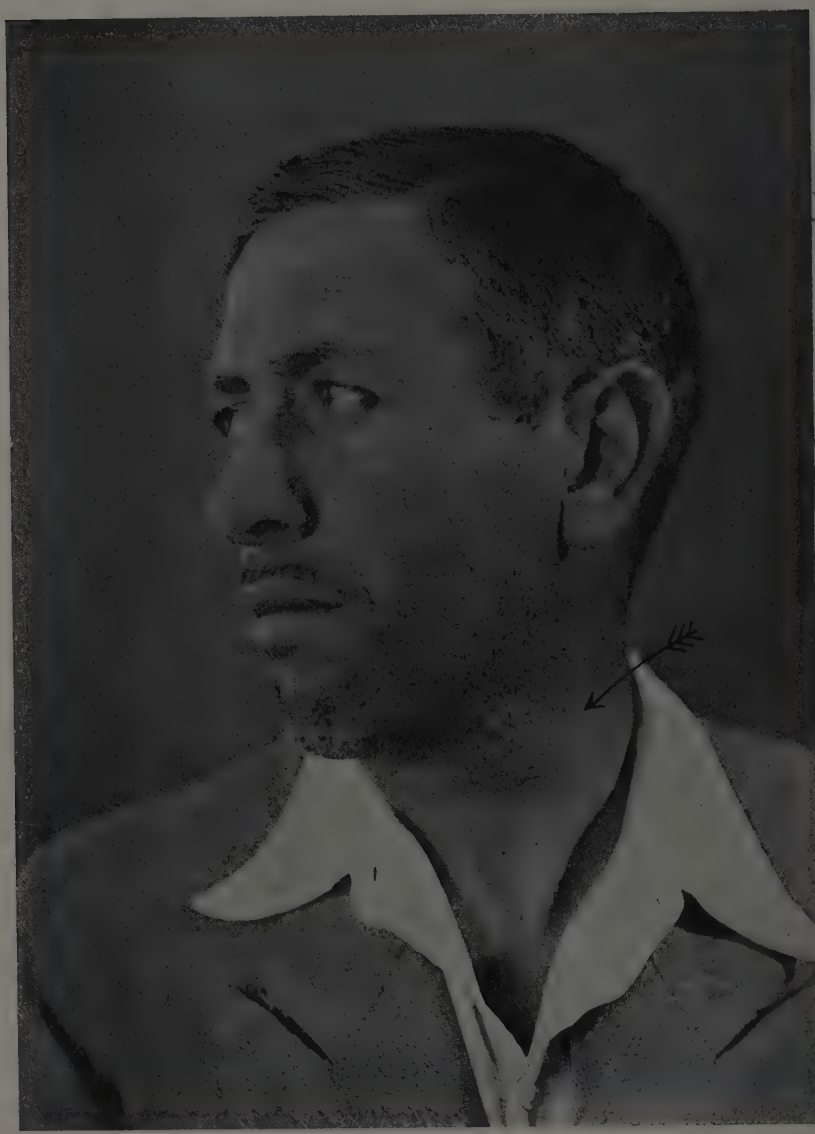


Fig. 4 — Doente P. Costa — Visto de lado — 26-5-939
Nota-se, na base do pescoço, a saliência do saco aneurismático e no olho esquerdo a diminuição da rima palpebral.

cabeça, frequentes. Tinha insônia. A marcha e o equilíbrio eram normais. Os reflexos tendinosos e cutâneos nada mostravam digno de registro. Havia ausência dos signais de Romberg e de Babinsky. As sensibilidades tátil, térmica e dolorosa estavam normais. A *audição* nada tinha digno de registro.

Fig. 5 — P. C. Costa
Radiografia do tórax — 1938

A gustação havia melhorado muito da época do acidente, mas ainda não era completa, como outr'ora, principalmente para determinadas substâncias. No comêço, pouco tempo após o acidente, tudo tinha o sabor de palha sêca. A

língua movia-se normalmente. O desvio já havia desaparecido. A deglutição, para sólidos e líquidos, fazia-se sem novidade.

Palavra — o doente apresentava dysartria típica. Comparando a palavra falada antes e depois do acidente, percebiam-se nitidamente profundas modificações. O paciente entendia tudo. Havia palavra espontânea, repetida em voz alta, leitura, escrita (tinha instrução rudimentar). O psiquismo estava íntegro. A retentiva — perfeita. Lembrava-se dos menores pormenores dos acidentes da moléstia, inclusive de afecções antigas, precisando datas, trabalhos, etc. Já começara mesmo novas atividades de trabalhos na cidade. A elocução da palavra é que estava profundamente alterada. Tinha-se a impressão da linguagem de um sírio, ainda não completamente abrasileirado, falando português. A palavra tinha um timbre alto, mas o conjunto lembrava o tipo eunucoide. Executava rápida e corretamente as provas de Pierre Marie. Não apresentava apraxia. A voz era rouca, fanhosa, às vezes, bitonal.

Foram feitos exames completamentares, tais como:

Exame de sangue — Wassermann. Resultado, negativo.

Contagem global:

a) hemacias — 4.944.000/mm3
b) leucocitos — 7.800/mm3

Contagem específica de loucocitos:

Polimorfo nucleares neotrofilo	= 61%
Polimorfo nucleares eusinofilos	= 5%
Polimorfo nucleares basofilos	= 0%
Monocitos	= 10%
Linfocitos	= 24%

Dosagem da hemoglobina (Tallqvist) = 100%
V. G. = 1,0
R. G. = 1/63/3

Tempo de coagulação (Sabrazés) = 2 minutos

Exame da bôca, nariz e garganta :

Motilidade glosso-faringo-laringéa íntegra.
Acentuada Hipoestesia do véu e da faringe

(assig. Pinheiro Chagas)

Exame de urina:

Para pesquisa de albumina e de glicose; exame de sedimento.

Glicose — Não contém.
Albumina — Não contém.
Pseudoalbumina — Contém traços.
Sedimento (Contagem em 20 campos):
Hematias — 0,1
Piocitos — 0,05
Células epiteliais da bexiga — 0,1
Filamentos de muco —
Cristrais de ácido úrico.

Exame radiológico — (tórax)

Aspecto radiológico normal.

Não há paralisia do diafrágma esquerdo.

(assina. Albergaria).

Firmado o diagnóstico de aneurisma, foi tentado o método brasileiro elétrico da terapêutica dos aneurismas. Não havendo resultado prático e agravando-se a moléstia do paciente, pelo crescimento do saco aneurismático, resolvemos levá-lo ao nosso colega, Prof. Eduardo Borges da Costa, o emérito Diretor do Instituto de Radium de Belo Horizonte. Essa nossa resolução foi feita depois de ficar bem comprovado que o aneurismo começava a comprimir partes importantes do pescoço, perturbando a circulação cerebral e ameaçando a vida do doente.

Foi confirmado o diagnóstico pelo Prof. Borges da Costa.

Feitos os preparativos pré-operatórios, foi executada a intervenção, com êxito brilhante.

Adiante, transcrevemos a papeleta do Instituto de Radium, referente ao caso.

COPIA

INSTITUTO DE RADIUM DE MINAS GERAIS

II cl. N.º 2770

Nome: Pedro Costa

Nacionalidade: Brasileiro — Idade: 40 anos — Côr Branca — Estado: Casado — Profissão: Chauffer — Vacinado? Sim.

Residencia: Belo Horizonte — Rua Magnolia, 30 (Carlos Prates) — Admissão em 28 de junho de 1939.

Diagnóstico: Aneurisma traumático da carotida primitiva.
Período preoperatório — Scofedal — Cafeina.
Anestesia Geral — Anestesita: Euclides.
Pulso antes da intervenção: 104. Pulso depois da intervenção: 60.
Respiração antes: 16. Depois:
Anesthesico: Eter. Quantidade: 400cc.
Duração da anesthesia: 2hs. e 30.
Resultado: Positivo.
Acidente durante a anestesia: Não houve.

Mx. 12,5
P.a
Mn. 6,5

Acidentes consecutivos à anestesia: Não houve.

INTERVEÇÃO CIRURGICA — EM 3-7-1939

Operador: Prof. Borges — Auxiliares: Dr. Alysson Abreu.
Duração da intervenção: 2hs. e 30.
Descrição: Ligadura da carotida primitiva abaixo e acima do saco aneurismatico.
Abertura do saco e evacuação dos coagulos.
Drenagem.
Estado do doente à saida: Curado. — 18-VII-1939.
Médico: Ass.) Borges da Costa.

O doente, após a operação, melhorou dos fenômenos cerebrais. Continuou, porém, com os oculares, com a disartria, anestesia do véu do paladar e da faringe. Voltou, todavia, à atividade social.

Diagnóstico: sindromo do espaço retro-parotidiano de origem traumática, por projetil de arma de fogo (síndromo de Maurice Villaret — 1916).
Aneurisma da carótida primitiva, pelo mesmo projetil, que provocara o sindromo nervoso.

Teraupêutica: sintomática.

Diagnóstico diferencial — No serviço do professor Grasset, em Paris, durante a primeira grande guerra (1914-1918), Maurice Villaret observou feridos por armas de fogo, que permitiram localizar a série de perturbações apuradas, como consequência de lesões do feixe nervoso do que êle chamou espaço retro-parotidiano posterior. Das duas observações publicadas, na-

quele trabalho, Villaret sintetisa a bizarra sintomatologia, pela lesão uni-lateral dos nervos :

Hypoglosso (hemiatrofia e paralisia lingual); grande simpático (enoftalmia, retraimento da rima palpebral, mioses); do pneumo-gástrico ou do ramo interno do espinhal (paralisia da corda vocal, disfonia) e do nervo glosso-faringeano (paralisia do véu do paladar e perturbações do gôsto).

E o nosso caso? O nosso doente recebeu no ato de levantar-se de uma cadeira, com o rosto ligeiramente inclinado e levantado para o local de onde veiu a bala, um ferimento justo-mentoniano esquerdo. A bala, batendo de soslaio e de cima para baixo, da esquerda para a direita, na parte esquerda do maxilar inferior, correu por êste, como por um cursor, penetrou na região retro-parotidiana, lesou aí, incompleta e desigualmente, o feixe nervoso desta região e caminhando mais para baixo, foi ferir em rasgão pequeno, a carótida primitiva, na face externa logo abaixo da bifurcação em carótida interna e externa indo finalmente se colocar junto ao corpo da terceira vértebra cervical, na qual bateu, sem penetrar.

Passado o período do choque hemorrágico e talvez do medular, tendo aqui o líquido céfalo-raquidiano servido de chicote hidráulico, que apresentou o paciente?

1.º Lesão unilateral, mas passageira, se bem que profunda, da língua, com paarlisia e desvio para a direita da mesma. Disartria acentuada (lesão do nervo hipoglosso).
2.º retraimento da rima palpebral esquerda, com miosis (lesão do grande simpático).
3.º afonia e depois, disfonia acentuada (pneumogástrico ou ramo interno do espinhal).
4.º anestesia do véu paladar; perturbações gustativas e da deglutição (pneumogástrico espinhal e glosso-faringeu).

São conhecidos os síndromos fundamentais da lesão conjunta dos pares craneanos. Estas paralisias associadas dos nervos craneanos, polinevrite craneana ou doença de Kahler (alemães) tem variada causa : traumatismo, principalmente ferimentos de guerra, blastomas, aneurismas, nevrites, etc. São assim discriminados:

1.º Os síndromos do vago e espinhal;
2.º O síndromo do buraco despedaçado posterior;
3.º O síndromo da encruzilhada condilo-despedaçado posterior;
4.º O síndromo do espaço retro-parotidiano;
5.º O síndromo global dos nervos craneanos.

No primeiro grupo, estaria o síndromo de Avellis ou Longhi-Avellis, que é uma consequência da lesão nuclear do espinhal ou da parte superior do seu ramo interno, antes da inclusão no nervo pneumogástrico.

Inclúe-se também aquí o síndromo de Schmidt: hemiplegia palato-laringea e paralisia do mesmo lado, do trapésio e externo-cleidomastoideu, representando lesão dos dois ramos do espinhal. Neste grupo fica também, o síndromo de Jackson, completo ou não, igual ao anterior, mais lesão homóloga do nervo hipoglosso e com hemi-atrofia da língua no síndromo completo e somente no mesmo lado, hemiplegia palato-laringéa e paralisia do hipoglosso, no parcial.

Finalmente, nesse primeiro agrupamento de lesões, dos pares craneanos, fica o chamado síndromo de Tapiá, onde apuramos hemiplegia glosso-laringéa, sem paralisia do véu do paladar, com ou sem paralisia homóloga nos músculos trapésio e externo-cleido-mastoideu.

No segundo grupo se encontra o síndromo de Vernet. Êle se caracterisa pela lesão mais ou menos completa do grosso-faringeu, o espinhal e o pneumogástrico, quando sáem conjuntamente no crâneo, pelo chamado buraco despedaçado posterior. Daí :

a) Hemiparalisia do constritor superior da faringe, com hemi-anestesia gustativa do terço posterior da língua;
b) Hemianestesia da faringe e da laringe;
c) Hemiparalisia do véu do paladar, laringe e dos músculos trapésio e externo-cleudo-mastoideu.

No terceiro grupo, estaria o síndromo de Colet-Sicard-Vernet, ou síndromo dos quatro últimos pares craneanos. O buraco condiniano posterior, pelo qual sai do crâneo o nervo hipoglosso, está muito próximo do buraco despedaçado posterior, por onde sáem os três pares craneanos, referidos atrás. Há possibilidade de um projetil de arma de fogo leasr, neste ponto, os quatro pares nervosos. A lesão quádrupla, é idêntica ao síndromo anterior, mais a hemiparalisia atrófica da língua.

No quarto grupo se encontra justamente o síndromo de Villaret, atrás referido, ao qual se justapõe exatamente a nossa observação. No nosso caso, a bala, penetrando no espaço retro-parotidiano, lesou com menor intensidade, os quatro nervos, ao sair do crâneo (glossofaringeu, pneumogástrico, espinhal e o hipoglosso) e mais o simpático cervical, aí presente. O espaço retro-parotidiano, segundo os clássicos, é limitado, para trás, pela coluna vertebral, na frente, pelo ramalhete de Riolan e o prolongamento da glândula parótida, pelo lado de dentro, pela faringe e pelo lado de fóra, pelo externo-cleido-mastoideu. Nele se encontram os quarto nervos acima refe-

ridos, agrupados em tôrno da veia jugular e carótida internas, tendo em plano mais profundo, o grande simpático. Finalmente, o quinto grupo tem como representante típico o síndromo de Garcin. E' o chamado paralítico, unilateral, global, dos nervos craneanos, descrito em 1926 e 1927, por R. Garcin, por G. Guillain et Alajouanine. Êle é resultante de um ataque aos 12 nervos craneanos de um lado. Não há hipertensão craneana, lesão radiográfica da base do crâneo ou quaisquer sinais de perturbações sensitivo-motoras dos membros.

A etiologia dêste síndromo, é de um blastoma ósseo, como já foi apurado até pela necrópsia de caso brasileiro.

Prognóstico. Pensamos que não haverá mais modificação possível no doente da nossa observação, que vive com a lesão estacionária, no seio da família, com deficit acentuado da voz, tendo melhorado das lesões oculares.

Terapêutica. Toda ela sintomática.

Alta. O doente está novamente entregue aos trabalhos profissionais.
Belo Horizonte, 2-7-946.

RESUMO

Sindromo de Villaret

O autor descreve longamente uma observação dêste raro síndromo de lesão dos troncos nervosos periféricos dos nervos craneanos.

No histórico do paciente, apurou a Micose pulmonar, pelo *Neogeotrichum pulmoneum* e úlcera estomacal, havendo-se curado de ambas.

O síndrono nervoso atual foi de origem traumática, por arma de fogo, penetrando a bala no espaço retro-parotidiano e lesando, com maior ou menor intensidade, os nervos glossofaringeu, pneumogástrico, espinhal, hipoglosso e o simpático cervical esquerdos.

Além do síndromo nervoso, teve o paciente um aneurisma da artéria carótida primitiva, que foi ligado.

SYNOPSIS

Villaret's Syndrome

The author describes at length a clinical observation of this rare syndrome of the lesions of the peripheric nervous trunks of the cranial nerves.

In the clinical history of the patient, the author verified a pulmonary Mycosis by *Neogeotrichum pulmoneum* and stomack ulcer, both having been cured.

The present nervous syndrome was of traumatic origin, by a fire-arm, the bullet having penetrated the retro-parotidian space, wounding with more or less intensity the glossopharyngeal, vagus, spinal, hypoglossal and the cervical sympathetic nerves, all of the left.

Besides the nervous syndrome, the patient suffered an aneurism of the primitive carotid artery which was tied.

BIBLIOGRAFIA

Austregesilo, Prof. Dr. A. :

1945. Clínica Neurológica — Edição Guanabara.

Castro, Prof. Aloysio

1935. Semiotica nervosa — Segunda edição. F. Briguet & Cia. Editores — Rio de Janeiro.

Delmas, I., et Delmas, A.

1946. Voies et Centres Nerveux — Masson & Cie. Editeurs Paris.

Litter, Manoel e Wexselblatt, Mario

1945. Tratado de Neurologia — Traduzido da 2.ª Edição, pelos Drs. Odilon Gallotti e C. Magalhães de Fretias. 2 vols. — Edição Guanabara.

Pitres, A. et Testut, L.

1925. Les Nerves en Schémas. Anatomie et Physiopatologie. Libraire Octave Doin — Editeurs — Paris.

Silva, Prof. Linneu; Duarte, Prof. Ildeu; Tavares, Dr. C. Laborne e Elejalde, Paulo

1948. Contribuição ao estudo anatomo-clínico do síndromo paralítico unilateral dos nervos craneanos (Síndromo de Garcin). Anais da Faculdade de Medicina da U.M.G. Ano II, Vol. I — págs. 19-48.

Testut, L.

1921. Traité d'Anatomie Humaine — Septième edition revue, corrigée et augmentée. 5 vols. — Librairie Octave Doin — Editeurs — Paris.

Testut, L. et Jacob, O.

1909. Traité d'Anatomie Topographique avec applications medicochirurgicales — Octave Doin et Fils — Editeurs. Paris.

Villaret, M. Maurice

1916. Le Syndrome Nerveux de l'espace Retro-parotidien postérieur — Revue Neurologique, Tome 26 — págs. 188-190, 1916 et Paris medic. 1917 — pág. 430.

Wechsler, Israel S.

1944. A textbook of Clinical Neurology — 5th edition revised. W. B. Saunders Company.

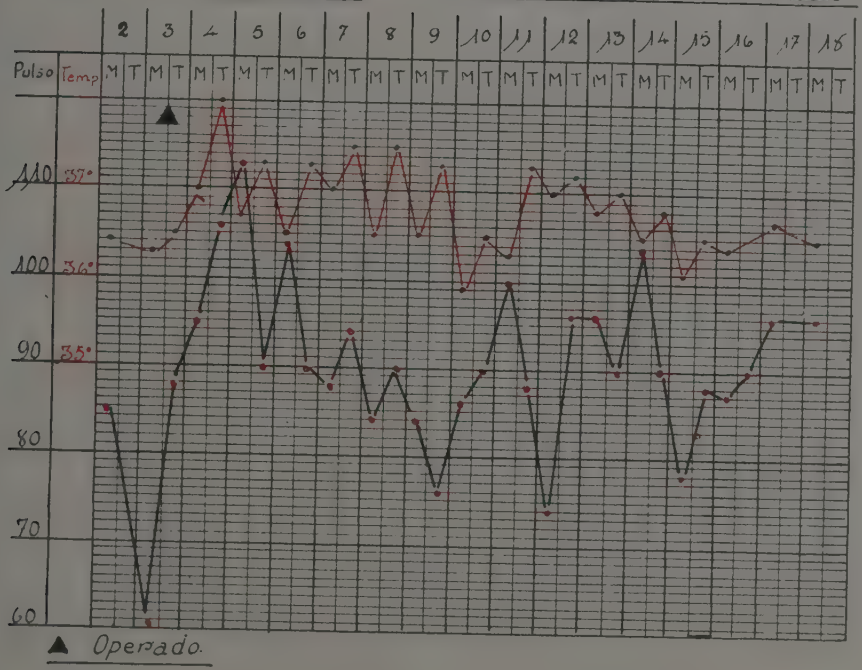

P. Costa. Julho 1939.
2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18
M T M T M T M T M T M T M T M T M T M T M T M T M T M T M T M T M T M T M T
Pulso
Temp
110
100
90
80
70
60
37°
36°
35°
▲ Operado.

Fig. 6

Aspectos epidemiológicos da peste no Brasil (*)

por

João de Barros Barreto e Almir de Castro

Os dados estatísticos disponiveis a respeito da incidência da peste, em nosso país, não são rigorosamente comparaveis, as cifras referêntes aos períodos mais antigos representando, provavelmente, apenas uma parcela do número de casos realmente verificado. De fato, o registro das ocorrências só pode ser considerado como razoavelmente completo nos últimos anos, crescendo sua exatidão diretamente com o progressivo aprimoramento dos serviços de profilaxia da peste — evidente desde 1941, época da criação de um órgão especializado de controle da doença, e mais nítido ainda, a partir de 1943, quando o serviço se extendeu praticamente a tôda a área infectada. Um exame da simples distribuição anual dos casos, capitulados como positivos, pode levar a deduções talvez errôneas: assim, à do incremento da peste em 1944 e 1945, quando é possivel que tenha apenas havido nesses anos um conhecimento mais acurado da doença, mercê do maior apuro na organização do serviço. E, de fato, provido como está de mais fartos recursos, com o seu pessoal triplicado em número de 1941 para 1943, aprimorado na escolha, com meios mais faceis de locomoção, distribuido por unidades de trabalho (que se agregam em 26 distritos, estes em 9 setores a comporem, a seu turno, 4 circunscrições), graças ainda à instalação de uma rede de laboratórios regionais bem aparelhados (que eram apenas 6 em 1943 e são hoje 21), e havendo ao demais estabelecido um critério uniforme de classificação epidemiológica dos casos da doença, por tudo isso julga-se o Serviço Nacional de Peste armado de meios, que lhe permitem o descobrimento da quase totalidade dos doentes e uma avaliação bastante exata do momento epidemiológico da peste no Brasil.

Segundo o referido critério de classificação, na base dos informes clínicos, epidemiológicos e de laboratório, tabulam-se :

a) Como positivos, os casos com diagnóstico clínico de peste, confirmados pelo exame bacteriológico e, mesmo se negativo ou prejudicado esse

(*) Trabalho em colaboração do Instituto Oswaldo Cruz (Divisão de Higiene) e do Serviço Nacional de Peste.

* Recebido para publicação em Setembro de 1946.

exame, quando haja, ao demais da evidência clínica, a confirmação ou simples suspeição epidemiológica; mais os casos em que a doença é suspeitada ou afastada por aquele critério clínico, ou que são apenas vistos depois da morte, desde que em qualquer dessas hipóteses, o laboratório dê confirmação, mesmo se negativo o resultado do inquérito epidemiológico;

b) Como suspeitos, os casos com diagnóstico clínico positivo, mas sem confirmação de laboratório (exame negativo ou prejudicado, sem evidência epidemiológica da doença; ainda os casos apenas suspeitados pela clínica, com exame de laboratório negativo ou prejudicado, qualquer que tenha sido a evidência epidemiológica; também os casos vistos após a morte, negativos ou prejudicados os resultados bacteriológicos, desde que haja evidência ou simples suspeição da epidemiologia; e finalmente os casos infirmados pela clínica, com exame de laboratório negativo ou prejudicado, mas apenas confirmados epidemiologicamente;

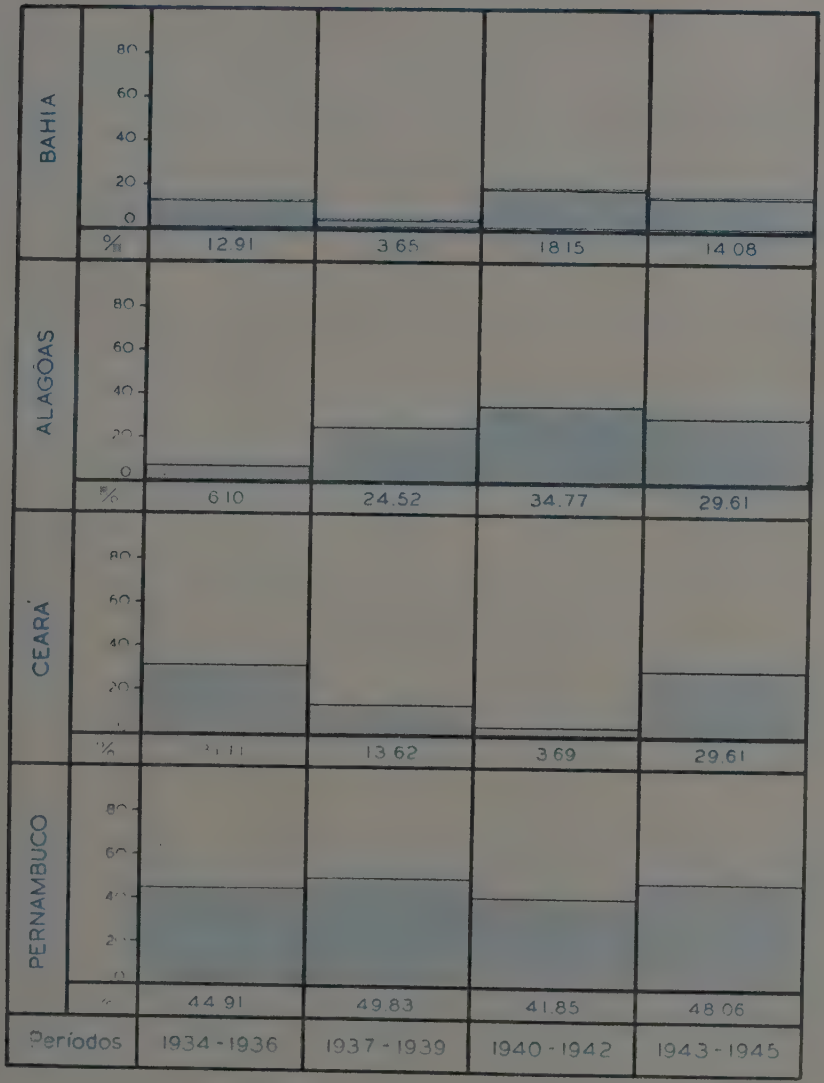
c) Como negativos, os casos assim tidos pelos três critérios; os apenas suspeitos epidemiologicamente, mas infirmados ao exame clínico e com resultado de laboratório negativo ou prejudicado; também os casos negativos, clínica e epidemiologicamente, sem que tenha sido possivel fazer o exame bacteriológico; e, ainda, os vistos depois da morte, se negativos laboratorial e epidemiologicamente, ou apenas por esse critério, sem exame bacteriológico.

Distribuição geográfica — Embora adotado o critério já referido só a partir de 1943, já foi possivel, seguindo-o, reclassificar os dados disponiveis, relativos aos casos tidos como suspeitos e negativos nos dois anos anteriores (1941 e 1942). Os casos tidos simplesmente como suspeitos em 1938, 39 e 40, capitulam-se, a título provisório, junto com os positivos, no quadro abaixo.

QUADRO I

ANOS	PIAUÍ	CEARÁ	PARAÍBA	PERNAMBUCO	ALAGOAS	BAHIA	RIO DE JANEIRO	MINAS	S. PAULO	TOTAL
1934	—	91	—	31	22	—	—	—	2	146
1935	4	149	2	438	54	94	—	—	2	743
1936	16	148	4	91	—	67	—	—	32	358
1937	—	6	5	23	—	5	—	—	1	40
1938	—	20	1	78	6	—	12	—	—	117
1939	—	15	1	49	69	6	—	—	4	144
1940	—	17	—	105	109	82	—	—	—	313
1941	—	3	—	146	110	36	7	—	—	312
1942	—	4	—	21	7	—	—	3	—	35
1943	—	22	—	25	13	6	—	—	—	66
1944	—	69	—	22	36	27	—	—	—	154
1945	—	31	—	151	9	1	—	—	—	192
TOTAL	20	575	13	1 180	435	324	19	3	41	2 610
%	0.77	22.03	0.50	45.21	16.67	12.41	0.73	0.11	1.57	

DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DOS CASOS DE PESTE OCORRIDOS NO PERÍODO 1934-1945, POR ESTADOS E TRIÊNIOS



Assim se procede porque, dadas as deficiências do critério de classificação utilizada durante esse período, grande parte dos casos então considerados como "suspeitos" foram, provavelmente, casos positivos". Mesmo entre os casos "negativos" do citado período, que não figuram, há também, seguramente, muitos casos "positivos", tendo sido classificados sob aquela rubrica pelo fato de não haver sido feito diagnóstico de laboratório. Para o período de 1934-1937 são registrados somente os casos tidos como "positivos", pois não se utilizava ainda nesse período a classificação de "suspeito".

Conquanto, como se frizou, não sejam os dados inteiramente comparaveis, nem ainda definitivos, o cotejo do triênio 1934-36 (1247 casos), com os seguintes (que consignam respectivamente 301, 650 e 412 casos), revela um declínio, coincidente com a ação do Govêrno Federal que, naquele último ano, iniciou a sua campanha contra a peste no nordeste brasileiro: tão somente em 1940 e em 1941), excedeu de pouco a cifra anual a casa dos 300, largamente ultrapassada em 1935 a 1936.

Pernambuco, Ceará, Alagoas e Bahia são os Estados mais assolados; cabem-lhes, respectivamente, 45, 22, 17 e 12% do total de casos. O Piauí, Paraíba e São Paulo, o Estado do Rio e Minas Gerais mostram-se sem peste desde 1936, 1939, 1941 e 1942.

Distribuidos os casos por triênios, evidencia-se terem cabido, em todos estes, 40 a 50% dos casos a Pernambuco. Seguiu-se-lhe o Ceará, com cêrca de 30% nos triênios 1934-36 e 1943-45; nos dois outros (1937-39 e 1940-42), o segundo lugar tocou a Alagoas, com 25 e 35% dos casos. No primeiro (1934-36) e no terceiro (1940-42), a Bahia, com 13 e 18%, poz-se em terceiro lugar, que coube no segundo triênio ao Ceará, e no quarto a Alagoas, ambos os Estados com 14% dos casos.

A peste, destarte, com o seu centro sempre em Pernambuco, extendeu-se, a princípio e ultimamente também, mais para o Norte (Ceará); e, nos triênios intermediários, ao contrário, mais para o Sul (Alagoas), tocando sempre em cada um dos quatro triênios a Pernambuco e ao seu satélite no triênio cêrca de 75% do total de casos. O gráfico dá uma idéia nítida do ocorrido.

Procurando-se cobrir um interregno ainda mais extenso, desde a irrupção da peste no Brasil em 1899, é possivel esquematicamente dividir em três períodos o curso da doença no Brasil: num primeiro (1899-1906), a peste atacou os nossos principais portos; num segundo, de alguns deles, pelo tráfego comercial, estendeu-se a cidades do interior; num terceiro, que é o atual, tende a doença a desaparecer das cidades, onde só excepcionalmente ocor-

rem alguns casos, localizando-se em zonas rurais de certas regiões, nas quais reina endemicamente. Restringindo-nos, porém, por agora, ao período 1941-1945 (incluindo-se o 1.º semestre de 1946), sôbre que há dados mais seguros, verifica-se que a peste se localiza nas regiões nordeste oriental e leste setentrional do país, com três focos. O primeiro abrange parte do Ceará e o extremo oeste de Pernambuco; o segundo, também no nordeste oriental, ocupa uma faixa paralela ao mar, das áreas dos Estados de Pernambuco, Alagoas e Sergipe. O terceiro foco, todo na região leste setentrional, está no centro do Estado da Bahia.

O primeiro na realidade compreende três núcleos: num, estão localidades dos municípios cearenses de Itapagé, Itapipoca, Maranguape, Pacotí e Baturité; no segundo, localidades dos de Viçosa, Ibiapina, São Benedito, Inhussú, Ipú e Tianguá, todos do Ceará; no terceiro, localidades dos Municípios de Campos Sales, Araripe, Santanópoles, Crato, Jardim, Brejo Santo, Missão Velha (Ceará), Araripina, Ouricurí, Exú, Serrita, Petrolina e Bodocó (Pernambuco).

No segundo foco, da zona do litoral, estão localidades dos Municípios de Umbuzeiro e Princeza Izabel (Paraíba), Orocó, Surubim, Vertentes, Madre de Deus, Limoeiro, Caruarú, Vitória de Santo Antão, S. Caetano, Belo-Jardim, Pesqueira, Panelas, S. Bento do Una, Pedra, Buique, Moxotó, Canhotinho, Angelim, Correntes, Garanhuns, Quipapá, Bom-Conselho, Águas-Belas (Pernambuco), União dos Palmares, Assembléia, Quebrangulo, Anadia, Limoeiro de Anadia, Arapiraca, Palmeira dos Índios, Santana do Ipanema, Traipú, Atalaia (Alagoas) e Ribeirópolis (Sergipe). No terceiro foco, estão localidades dos municípios baianos de Irará, Serrinha, Tucano, Riachão do Jacuipe, Morro do Chapéu, Seabra, Lençóis, Itaberaba, Ipirá, Brejões, Santo Estevão, São Gonçalo dos Campos, Feira, Ituassú, Condeuba, Itapicurú, Conceição do Coité, Mairí. Para facilidade de exposição, no texto do trabalho faz-se apenas referência ao nordeste brasileiro, aí compreendidos assim os 3 focos: foram esporádicos os casos ocorridos nos municípios de Terezópolis (Estado do Rio) e Sete Lagoas (Minas Gerais) em 1941 e 1942, respectivamente.

No quinquênio 1941-1945, houve ao todo 749 casos de peste no Brasil 651 deles (87%) ocorreram em mucambos (*); e os restantes em prédios

(*) Considera-se mucambo tôda habitação cujas paredes sejam de taipa, madeira não aparelhada, zinco, fôlha de flandres, capim ou palha, com a cobertura de palha, capim, zinco, latas, telha ou outro material, sendo o pizo de terra ou barro, cimento, tijolo ou madeira.

de alvenaria. A população da região do nordeste ocupa-se sobretudo com a cultura e o comércio de cereais, do algodão, da mandioca e da mamona, que se acumulam dentro das próprias casas; servem, de mistura com o lixo, de atrativo e abrigo para roedores e pulgas.

Distribuição por grupos de população — Dos 749 casos de peste no quinquênio 1941-1945, faltam informes completos de 3. Assim se distribuem por grupos de idade os 746 restantes:

QUADRO II

0 — 9 anos	192 casos	25.7%
10 — 19 anos	210 casos	28.2%
20 — 29 anos	122 casos	16.4%
30 — 39 anos	80 casos	10.7%
40 — 49 anos	60 casos	8.0%
50 + anos	82 casos	11.0%
	746 casos	

Não parece, destarte, dar-se com a forma bubônica — a dominante, de modo quase absoluto, no período em estudo — o que tem sido afirmado ocorrer na forma pulmonar — ataque escasso a crianças e velhos. Do mesmo modo vê-se que, na zona brasileira atingida pela doença, não foi muito maior a prevalência entre homens, possivelmente mais expostos, em outras regiões, que as mulheres, pela sua própria profissão — estivadores, trabalhadores de campo, trabalhadores de peles de animais selváticos: realmente, dos 74 casos, 384 deram-se a ver entre homens (51.5%). 452 foram entre pardos (60.6%), 243 em brancos (32.6%) e 51 (6.8%) entre negros.

Formas Clínicas — Afora 9 casos de peste pulmonar (1.2%) sôbre o total — 5 comprovados pelo laboratório, ocorridos em novembro de 1941 em Pesqueira (Pernambuco), nos sítios Ipaneminha (8) e Pingador (1), êste num comunicante de um dos outros 8 casos — e 13 de forma septicêmica (1.7%), todos os demais (724) foram da forma bubônica. E, aí, a localização foi preponderantemente inguino-crural (482 casos); 130 tinham-na, ao invés, axilar, já cervical em 78 e múltipla em 34. Cabem-lhes, assim, respectivamente, os percentuais de 66.6, 17.9, 10.8 e 4.7, sôbre o total dos 724 casos de peste ganglionar. Apenas 7 destes podem ser capitulados de casos nitidamente benignos. Não é imposível, aliás, que outros passados despercebidos, tenham ocorrido; mas não, ao que parece, com a frequência

apontada em estudos anteriores, realizados no Nordeste brasileiro por Gavião Gonzaga, Amadeu Fialho, M. Silva e A. Macchiavello.

Letalidade — De qualquer maneira, não é alta a letalidade da peste no Brasil. Orçou em 26% no quinquênio 1941-1945 (195 óbitos em 749 casos), oscilando entre 33% em 1943 e 20% em 1942. E é baixa, malgrado haver no cômputo casos de peste septicêmica e outros que não receberam sôro. Só entre doentes tratados desta maneira é que, normalmente, encontra-se letalidade tão baixa, como a de 23.5% da estatística recente de SOKHEY e WAGLE (Report of the Haffkine Institute — 1940-41).

Corrobora a asserção feita, da reduzida letalidade da peste entre nós, o fato de, excluidos dos casos letais os já encontrados mortos pelo Serviço, verificar-se que a letalidade, para os por êle vistos em vida e tratados, não passou de 12% no quinquênio (quadro 3). Admitindo-se, para aqueles casos, situação análoga à dos segundos, pode-se calcular em 92 o número dos que poderiam ter escapado à morte, no grupo dos 112 já falecidos quando encontrados pelo Serviço.

QUADRO III

FORMAS CLÍNICAS	TOTAL DE DOENTES (1941–1945)			DOENTES VISTOS EM VIDA			DOENTES VISTOS DEPOIS DA MORTE	
	Casos	Óbitos	Letalidade	Casos	Óbitos	Letalidade	N.º	Óbitos esperados
Inguino-crural	482	100	20.75%	426	44	10.33%	56	5.78
Axilar	130	40	30.77%	108	18	16.67%	22	3.67
Cervical	78	20	25.64%	67	9	13.43%	11	1.47
Mista	34	13	38.24%	24	3	12.50%	10	1.25
Pneumônica	9	8	88.89%	3	2	66.67%	6	4.00
Septicêmica	13	10	76.92%	6	3	50.00%	7	3.50
TOTAL	(x) 746	(x) 191	25.60%	634	79	12.46%	112	(20) 19.67

O Serviço tem, de fato, empenho em reduzir ao mínimo a cifra dos casos investigados só após a morte e em entrar em contacto com todos eles o mais prontamente possivel.

Nos 79 casos letais, de que teve conhecimento quando ainda vivos, a soroterapia imediata, mandada instituir como regra à simples suspeita de peste, foi aplicada a 77 doentes: excetuaram-se apenas 2 de forma septicêmica.

Mas tão somente 7 desses 77 casos foram vistos no primeiro dia de doença (9%); 18 o foram no segundo (23%), outros 7 no terceiro (9%), 11 no quarto dia (14%), 15 no quinto (20%) e 19 depois do 5.º dia (25%).

A letalidade, calculada por grupos de idade, dos casos ocorridos no quinquênio 1941-1945, mostra grandes contrastes: de 26% no primeiro grupo etário (0-9 anos), desce nos dois grupos seguintes, para alcançar dos 30-39 anos valor próximo do inicial, crescendo daí em diante, até atingir o coeficiente alto de 51%, no último grupo (50 anos e mais).

QUADRO IV

GRUPOS DE IDADE	CASOS	ÓBITOS	LETALIDADE
0 — 9.....	192	50	26%
10 — 19.....	210	44	21%
20 — 29.....	122	18	15%
30 — 39.....	80	20	25%
40 — 49.....	60	17	28%
50 +.....	82	42	51%
	(x 746	(x 191	26%

(x) Nos totais, não estão incluídos 3 casos e 4 óbitos sôbre que não há informações pormenorizadas.

Há, também, contraste entre a letalidade num e noutro sexo, maior no feminino (106 óbitos em 362 casos — 29%), que no masculino (85 óbitos em 384 — 22%).

Entre os brancos (48 óbitos em 243 — 20%) é a letalidade inferior à vista entre pardos (129 em 452 — 28%) e negros (14 em 51 — 27%).

Varia a letalidade, ainda, com as formas clínicas: de 90% na peste pulmonar, muito alta também na septicêmica, baixa depois sensivelmente. As formas bubônicas, mista, axilar, cervical e inguino-crural — colocam-se nesta ordem decrescente de gravidade.

A letalidade observada nas formas pulmonar e septicêmica, mesmo incluídos os casos já encontrados mortos, fala em favor da menor gravidade da peste no nordeste. Habitualmente, a letalidade na peste pulmonar é de 100% e, na septicêmica, muito alta: em casos desta forma, tratados pelo soro, a letalidade foi de 69% numa estatística recente de SOKHEY e WAGLE.

Como era de esperar, a letalidade baixa ainda mais com o emprêgo das sulfas que, em contraste com a penicilina (Witlin e Wilbar), mostram-se cada vez mais eficientes no tratamento da peste.

Entraram elas hoje para a rotina terapêutica, sós ou acompanhadas do soro específico.

Experimentalmente, desde o início, mostraram-se concordantes os bons resultados da sua aplicação, embora a técnica seguida não se aproximasse das condições de infecção humana: eram os germes inoculados subcutâneamente e as drogas ministradas anterior, contemporâneamente ou logo após a infecção experimental. Assim, entre outros, Durand, Girard e Girard, Schütze enalteceram o valor da sulfapiridina; Savino e Villazon tanto desta como do sulfatiazol, que SOKHEY e DIKSHITT puzeram em primeiro plano, dizendo curar 90% dos animais, infectados 48 horas antes. Mais tarde, em 1944, Wayson e McMahon evidenciaram resultados excelentes com a sulfadiazina na peste experimental, produzida por inoculação intradérmica ou por picada de pulga infectada, usando a droga só depois do aparecimento do bubão e da febre: enquanto 24 controles morreram, em 24 animais tratados 20 curaram (83%).

Variaram, porém, os primeiros resultados do emprêgo das sulfas no homem pestoso. Foram fazendo-se melhores com o uso de compostos mais ativos e menos tóxicos. Assim Plum deu a sulfapiridina como verdadeiro específico, quando utilizada precoce e largamente. De parceria com o soro é enaltecida, ainda por Kamal e cols., Le Gall, MacKay-Dick: depois de 24 horas de aplicação da sulfa, a punção ganglionar, antes positiva, não mais revela a presença do germe.

Sokhey que, nas primeiras verificações, deu a sulfapiridina como de eficiência igual ao sulfatiazol (letalidade de 42-43%, comparada com a de 61% e de 95% nos casos tratados pelo sôro ou pelo iodo endovenoso), mais tarde com Wagle poz em destaque o valor do sulfatiazol para o tratamento da forma bubônica; e dele de parceria com o sôro, para a septicêmica. Na primeira, a letalidade nos controles foi de 54%, baixando a 27% com a sulfapiridina ficando em 24% com o sôro e em 21% com o sulfatiazol; na forma septicêmica, apontaram-se coeficientes respectivamente de 96%, 72%, 69% e 55%, descendo a 38% com o sulfatiazol e sôro, ministrados ao mesmo tempo. Reduz-se ainda mais a letalidade nas mãos de Mathur e Goyal (21%) e de Villafane-Lastra (14%) em Cordoba: bem contrasta com a dos doentes tratados pelo sôro (57% e 70%) nas epidemias de 1940 e 1941 dessa cidade. Com a sulfadiazina, finalmente, Wagle, tratando englobadamente casos das formas bubônica e septicêmica, aponta uma letalidade de 22%, mais baixa que com o sulfatiazol (34%), ambas contrastando com a de 58% nos casos em que foi empregado o iodo; e excluindo os moribundos, reduzem-se os coeficientes a 12%, 21% e 53%.

Com a sulfadiazina, aponta mesmo Munter a cura de um caso de peste pulmonar. De posse desses dados, Jawetz e Meyer acham que, com o sôro hiperimune e a quimioterapia, tem-se hoje o tratamento de escolha para a peste.

Sistematizou-se, ultimamente, o uso da sulfadiazina, sem a aplicação contemporânea de sôro, na zona de peste do Brasil: 12 a 14 g diárias nos 3 primeiros dias, 8 a 10 nos dois subsequentes, diminuindo progressivamente de acôrdo com o estado geral. Conquanto não sejam das melhores as condições de emprêgo daquele medicamento, uma vez que é ministrado nas próprias casas dos doentes, mesmo assim são bastante animadores os primeiros resultados obtidos. Comparando-se, na falta de um melhor grupo de controle, a letalidade nos primeiros semestres dos cinco anos (1941-1945) com a de período correspondente de 1946 (em que se fez a aplicação sistemática da sulfadiazina), verifica-se que o coeficiente de letalidade no primeiro grupo (10%) contrasta com o do segundo (5%). Foram excluidos, nos dois grupos, os casos encontrados já mortos pelo Serviço e, ainda, do segundo 4 casos letais, vistos em vida, mas que por circunstância fortuita não tomaram a sulfadiazina.

Os casos em aprêço assim se distribuem :

QUADRO V

DOENTES TRATADOS	MORTOS	CURADOS	TOTAL
Sem Sulfadiazina.....	26	236	262
Com Sulfadiazina.....	8	142	150
TOTAL.....	34	378	412

O valor do chi ao quadrado, 3.45 (para um grão de liberdade), aproxima-se do valor dado na tábua de Fisher no nível P=0.05 (3.84), mas não o ultrapassa. Não pode destarte ser considerado como significativo.

Diagnóstico de Laboratório. Em 78 (10%) dos 749 casos, não mais pôde ser feito qualquer exame bacteriológico. Dos 671 restantes, 342 (51%) foram confirmados pelo laboratório e 329 (49%) negativados, sendo entretanto estes últimos dados como positivos pela evidência clínica e epidemiológica.

Para muitos casos foram levados a efeito exames de mais de um material; e mesmo assim, somente para 51% foi conseguida a confirmação bacteriológica. Para esse fim, foram realizados 788 exames, cujos resultados são

aquí reproduzidos como indicação da eficiência de cada método empregado como elemento de diagnóstico.

QUADRO VI

MATERIAL	N.º DE EXAMES	N.º DE RESULTADOS POSITIVOS	% DE POSITIVIDADE
Gânglio	469	234	50%
Sangue (Hemocultura e Inoc. de Cobaias)	211	89	42%
Medula óssea (Digitotomia	58	38	66%
Vísceras	44	26	59%
Escarro	6	5	83%
TOTAL	788	392	50%

Em vista do relativamente baixo percentual de diagnóstico positivo de laboratório, a experiência do Serviço naturalmente está a indicar a necessidade de serem aumentadas as probabilidades de confirmação bacteriológica pela multiplicação dos materiais e métodos a serem utilizados, dentro evidentemente das respectivas indicações.

Os percentuais de positividade verificados estão abaixo das cifras comumente registradas pelos autores, devendo-se provavelmente tais resultados à não estrita observação da indicação de cada método. Realmente, em muitos casos, os bubões já estavam supurados ou em franca regressão no momento da colheita; e em outros, não havia rigorosa indicação da pesquisa na sangue, tratando-se de doentes de formas pouco severas ou em fases em que pouca probabilidade haveria de ser o bacilo encontrado na sangue.

Com a possivel incorporação de outros processos, como a reação do desvio de complemento e a cutirreação, a par do desejado aperfeiçoamento dos métodos já adotados e das condições de colheita, será provavel obter mais elevada proporção global de confirmação de laboratório.

Cabe aquí o registro da observação quase unânime dos médicos do Serviço, que referem uma peóra sistemática do estado geral dos doentes seguindo-se à punção ganglionar, o que os tem levado a incrementar o emprêgo dos métodos de verificação da presença do bacilo no sangue (hemocultura e inoculação direta do sangue em peritônio de cobaia).

A digitotomia mostrou-se de grande utilidade no diagnóstico post-mortem. Empregada no Serviço a partir de 1943, já confirmou, até 1945, 38 casos, mostrando-se superior à viscerotomia, tanto no percentual de positividade

quanto na simplicidade da colheita e técnica empregadas, que são as de Russo, Alvarado, Lobo e Silvetti.

Para o diagnóstico da peste no suco ganglionar, recomenda o Serviço o exame de esfregaços, a semeadura em agar-sulfito de sódio (Drennan e Teague, Meyer e Batchelder, Schütze e Hassanein, Wright) e inoculação em animal sensível-cobaia (vias subcutânea e intraperitoneal) e camondongo branco (base da cauda), com exame posterior de esfregaços de órgãos, semeadura em gelose-sangue (com transplante para os meios de Russel, MacConkey, Uriarte e açucarados) e inoculação do sangue do coração em caldo peptonado para as provas do indol e da redutase. Quando não possa ser imediato o exame, é remetido material (de suco de bubão, medula óssea, sangue, fragmento do órgão) semeado em tubo com gelose-sulfito, que se fecha por meio de rolha parafinada; no caso de órgãos, parece preferível esta técnica à da sua remessa em líquido de Broquet, nas misturas conservadoras de Berline e Bagheva ou em bloco de parafina (Colichon e Arbulu).

Roedores e Pulgas—Conquanto o Mus musculus seja, de todas as espécies, de roedores domésticos, a menos intensamente infestada por pulgas, tocando-lhes apenas 0.5% em um total de 285.000 pulicídeos colhidos e identificados pelo Serviço, a partir de 1943 (*), em 15 unidades, não deixa de impressionar a frequência com que foi encontrado infectado: 62 exemplares, logo após o R.r. rattus (79 exemplares). Sendo alto o percentual relativo da X. cheopis sôbre o total de pulgas que infestam o M., musculus (88%), não é desarrazoado pensar possa ter esta espécie, na transmissão da peste ao homem, importância maior que a comumente referida (ver quadro 13).

No que toca a roedores silvestres, houve, de 1941 até julho do corrente ano, 26 verificações de exemplares naturalmente infectados, assim distribuidos: Sylvilagus brasiliensis brasiliensis (coelho), 7; Orizomys pyrrhorinus (rato da fava), 5; Holochilus sciureus (rato de cana), 2; Galea Spixii (preá), 5; Cercomys cunicularius inermis (punaré), 2 e Kerodon rupestris (mocó), 5.

Tais roedores foram encontrados mortos em locais trabalhados pelo Serviço, não sendo produto de coléta sistemática. Nem todas as verificações estão diretamente ligadas à ocorrência de epizootias pestosas em roedores domésticos ou a casos humanos de peste, o que vem, mais uma vez, pôr em foco a possibilidade da existência de peste silvestre no país.

(*) Do total de 285.000 pulgas, tocam 28.9% ao R. r. frugivorus, 26.5% ao R. r. alexandrinus, 25.2% ao R. r. rattus, 18.9% ao R. norvegicus e 0.5% ao Mus musculus.

Os índices pulicidianos globais, no quinquênio 1941-45, mostram oscilações de uma para outra cidade, e em uma mesma entre os meses do ano:

QUADRO VII

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Fortaleza	2.20	2.38	3.22	2.20	2.06	1.90	1.96	2.16	2.58	2.40	1.84	1.56
Crato	6.85	3.91	5.71	5.36	5.88	4.71	1.10	2.94	2.43	3.04	3.25	3.03
Recife	4.83	2.99	3.11	2.48	2.87	2.23	2.39	1.18	1.09	1.48	1.76	2.12
Maceió	4.27	3.60	3.16	6.25	5.59	2.58	3.24	3.53	2.46	3.18	3.57	3.96
Salvador	1.68	1.47	1.25	1.57	2.04	1.05	1.97	2.11	1.43	2.17	2.25	1.45
Rio	1.54	1.05	1.36	0.88	0.97	1.06	1.17	1.14	1.38	1.56	1.59	1.75
Santos	1.39	1.20	0.60	1.22	1.14	0.87	1.36	1.27	1.71	2.25	2.65	1.87
São Paulo	0.54	2.79	1.93	1.16	2.32	1.26	0.94	0.87	1.08	0.85	0.69	0.87

São, destarte, mais baixos (inferiores a 2) no Rio, S. Paulo, Santos e Salvador, dispondo-se nessa ordem crescente. Seguem-se-lhes Fortaleza, Recife (com índices entre 2 e 3), Maceió e Crato (por volta de 4). E' o que se vê na relação seguinte dos valores médios anuais:

QUADRO VIII

Fortaleza	2.20	±	0.12	' desvio padrão	0.42
Crato	4.02	±	0.46	" "	1.62
Recife	2.38	±	0.27	" "	0.98
Maceió	3.78	±	0.32	" "	1.12
Salvador	1.70	±	0.11	" "	0.38
Rio	1.29	±	0.08	" "	0.27
Santos	1.46	±	0.15	" "	0.54
São Paulo	1.31	±	0.19	" "	0.65

As variações assinaladas, de mês para mês, guardam no traço geral certa uniformidade, na dependência de alguns elementos climáticos. Há, realmente, á exceção de Salvador, consistência nas variações dos índices comparadas com as da queda pluviométrica: índices mais elevados no quadrimestre de maior precipitação, em relação ao quadrimestre menos chuvoso do ano. Assim são mais altos os índices de fevereiro e maio, em comparação com os de agôsto a novembro em Fortaleza; os de abril a julho, em cotejo com os de setembro-dezembro em Recife; os de abril a julho em relação aos de outubro-janeiro em Maceió; os de dezembro a março conparados com os de junho-setembro no Rio; os de dezembro a março, cotejados com os de maio-agosto em S. Paulo e Santos. De Crato, não foram obtidos dados meteoro-

lógicos, apenas havendo a informação de que o período das chuvas vai de abril a julho. Esses os índices nos quadrimestres referidos:

QUADRO IX

Cidades	Quadrimestre mais chuvoso	Quadrimestre menos chuvoso
Fortaleza	2.48	2.24
Crato	5.19	3.58 (*)
Recife	2.49	1.61
Maceió	4.42	3.74
Salvador	1.66	1.99
Rio	1.42	1.19
Santos	1.26	1.16
S. Paulo	1.63	1.35

(*) O dado refere-se aos oito meses restantes do ano.

São êsses os resultados da identificação dos pulicídeos, examinados no período que vai do início de 1943 ao fim do 1.º semestre de 1946:

QUADRO X

LOCAL DO EXAME	X. CHEOPIS	X. BRASILIENSIS	OUTRAS ESPÉCIES	TOTAL
Setor Fortaleza	92.205 (99.7 %)	273 (0.3 %)	13 (0.01%)	92.491
» Recife	61.940 (88.02%)	8.327 (11.83%)	105 (0.15%)	70.372
» Maceió	44.046 (92.60%)	3.463 (7.28%)	54 (0.12%)	47.563
» Rio	3.027 (66.05%)	1.453 (31.70%)	103 (2.25%)	4.583
» Santos	22.246 (53.70%)	14.747 (35.60%)	4.430 (10.70%)	41.423
» São Paulo	9.093 (31.85%)	13.446 (47.10%)	6.008 (21.05%)	28.547
	232.557 (81.60%)	41.709 (14.60%)	10.713 (3.80%)	284.979

No mesmo período,nos 5 portos, de Fortaleza, Recife, Maceió, Rio e Santos, foram ao todo identificadas 149.964 pulgas, com os seguintes resultados :

QUADRO XI

PORTOS	X. CHEOPIS	X. BRASILIENSIS	OUTRAS ESPÉCIES	TOTAL
Fortaleza	57.833 (99.99%)	4 (0.01%)	— —	57.837
Recife	10.634 (86.80%)	1.571 (12.9 %)	48 (0.3 %)	12.253
Maceió	31.134 (91.90%)	2.730 (8.06%)	4 (0.04%)	33.868
Rio	3.027 (66.05%)	1.453 (31.70%)	103 (2.25%)	4.583
Santos	22.246 (53.70%)	14.747 (35.60%)	4.430 (10.70%)	41.423
TOTAL	124.874 (83.20%)	20.505 (13.70%)	4.585 (3.18%)	149.964

A X. cheopis, a pulga de maior responsabilidade epidemiológica nas regiões tropicais, predomina por toda a parte, salvo em S. Paulo (zona temperada), em que se deixa superar pela X. brasiliensis. Nos 5 portos, porém, todos eles em zona tropical, está sempre representada por maiores percentuais. E, tal qual sucede na costa ocidental da América do Sul, o seu predomínio de modo geral cresce quando baixa a latitude: tanto no litoral (53.70% em Santos, 66.05 % no Rio, 91.90 % em Maceió, 86.60 % em Recife, 99.99% em Fortaleza), como no interior (31.8% em S. Paulo, 94.3% em Alagoas, 88.3% em Pernambuco, 99.2% no Ceará). O inverso justamente sucede com a X. brasiliensis que, no Rio e em Santos, se representa por cêrca de 1/3 do total e quase por 50% em S. Paulo, explicavel a diferença desta cidade com a de Santos (11.50% ± 3.8) talvez por influência do clima mais frio em S. Paulo.

Nada fala, até agora, no Brasil, em favor da responsabilidade epidemiológica da X. brasiliensis na transmissão da peste, já evidente em certas partes da África e da Índia (Kauntze, Fourie, Taylor). Interessante é apontar que a X. brasiliensis parasita muito mais frequentemente o R. norvegicus que qualquer uma das três sub-espécies do R. rattus, embora não seja, nem mesmo naquele roedor, sempre o pulicídeo dominante. O Mus musculus, de todos os ratos domésticos, é o menos parasitado pela X. brasiliensis. E' o que se vê no quadro abaixo:

QUADRO XII

ANIMAL PARASITADO	X. CHEOPIS	X. BRASILIENSIS	OUTRAS ESPÉCIES	TOTAL
R. norvegicus	25.793 (47.98%)	22.423 (41.60%)	5.669 (10.50%)	53.885
R. r. frugivorus	71.951 (87.20%)	8.377 (10.20%)	2.183 (2.60%)	82.511
R. r. alexandrinus	68.005 (90.22%)	6.467 (8.58%)	904 (1.20%)	75.376
R. r. rattus	65.538 (91.30%)	4.362 (6.10%)	1.863 (2.60%)	71.763
Mus musculus	1.270 (88.00%)	80 (5.50%)	94 (6.50%)	1.444
		41.709 (14.60%)	10.713 (3.80%)	284.979

Para todas as espécies de roedores, a frequência relativa da X. brasiliensis cresce com a latitude: desde 0% em Fortaleza (Mus musculus, R. r. frugivorus e R. r. alexandrinus) a 48.3% em S. Paulo (R. norvegicus).

A frequência relativa de parasitismo por essas duas espécies (X. cheopis e X. brasiliensis) do R. r. rattus, o roedor que é tido como de maior responsabilidade na peste do nordeste brasileiro, não é improvavel esteja ligada, ao menos em parte, a elementos climáticos. Realmente, o percentual de frequência da brasiliensis, sôbre o total de pulgas, é, em Pernambuco, no período mais chuvoso (abril-julho) superior (14.0%) ao da época mais seca (setembro-dezembro) — 12.4%. A diferença é maior, e estatisticamente

significativa, em S. Paulo: 50.1% de dezembro a março (quadrimestre de mais chuvas) e 40.1% de maio a agôsto (quadrimestre mais seco). A diferença é de 10% ± 2.54.

Quanto à X. cheopis, a variação é já em sentido inverso. Bem pequena a diferença em Recife, elevando-se em S. Paulo: percentuais, nos períodos mais seco e mais chuvoso, de 86.9 e 86.0 na primeira região e de 40.1 e 29.5 na segunda, já aí sendo estatisticamente significativa a diferença observada — 10.6% ± 2.43.

Em S. Paulo, o período de chuvas é também o de temperaturas mais altas. A diferença do percentual da brasiliensis, neste período (50.1%), para o relativo ao quadrimestre mais frio, de junho a setembro, (34.7%) é alta : 15.4% ± 2.46. Em Pernambuco, com variações de temperatura menos extensas, do período mais quente (dezembro a março) para o mais fresco (junho a setembro), é menor a diferença dos percentuais da X. brasiliensis (14.6 e 13.6%).

E' um pouco mais acentuada (85.2 e 86.4%) essa diferença no tocante à X. cheopis, inferior porém à apresentada pela mesma espécie em S. Paulo (29.5 e 31.6%), nas épocas de calor (dezembro a março) e de frio (junho a setembro).

A maior pluviosidade e as temperaturas mais elevadas talvez, em suma, favoreçam mais à X. brasiliensis, ao contrário do que parece suceder com a cheopis. Esta, pelo menos em S. Paulo, é mais do período menos chuvoso. A redução, na zona de Pernambuco, da frequência relativa da cheopis na época chuvosa, redução essa aliás pequena e sem significação estatística, não lhe tira, obviamente, a responsabilidade epidemiológica na transmissão da doença, tanto mais porque não parece ser, aquela época, como adiante veremos, a de maior incidência da doença, pelo menos em dois distritos dos mais atingidos.

Ao contrário do Synostermus palidus, a pulga do Senegal, que requer a secura do deserto (Sautet), a X. cheopis exige taxas elevadas de humidade. Se o ótimo de temperatura, para ela, está em tôrno de 20°, ocorrendo de regra as epidemias, que a têm por transmissora, entre 15° e 26°.5, na realidade o tempo de sobrevivência da pulga, fora do hospedeiro, é inversa-

mente proporcional ao gráu de secura atmosférica: com grandes deficiências de saturação de vapor dágua, encurta-se a sua duração de vida (Bacot e Martin, Russell). Para Brooks e Campbell, a significação, que tem sôbre o transmissor o gráu de humidade relativa do ar, é maior mesmo que a da temperatura: quanto mais elevada é esta, mais sensivel parece a X. cheopis a quotas baixas de humidade (Estrada).

Peste e Elementos climáticos. — Em termos de estações do ano, o incremento da peste, de regra, coincide com a primavera e o verão, período em que a doença atinge o máximo; salvo se o verão apresenta temperaturas muito elevadas, hipótese em que se registra nessa época declínio da incidência.

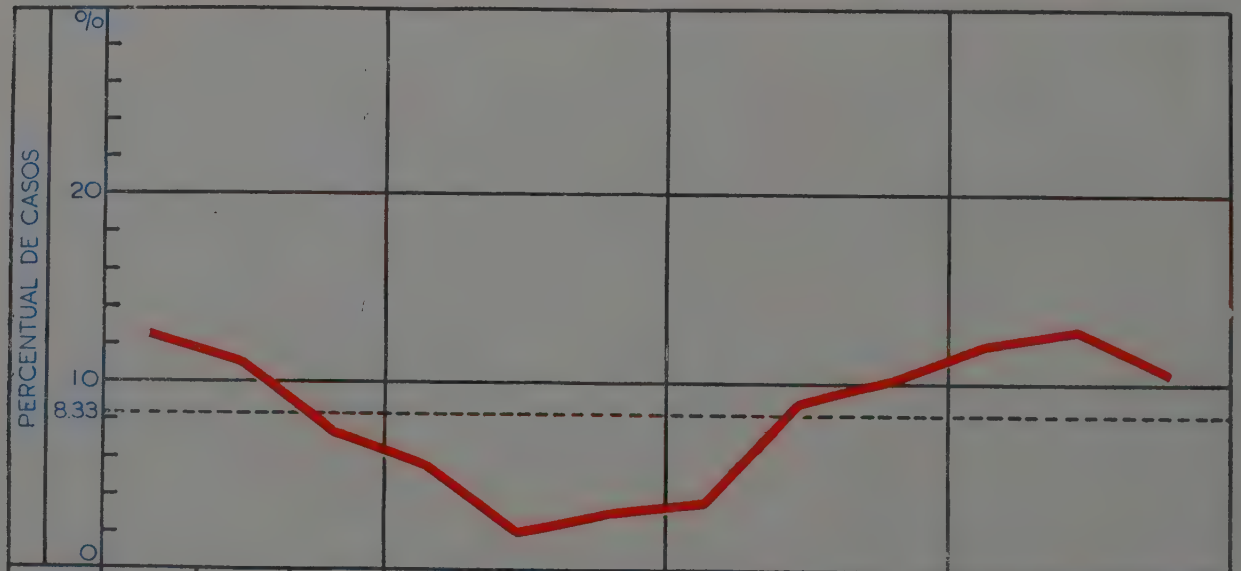
Multiplicação e longevidade das pulgas crescem com a temperatura, até atingido um certo gráu; e, assim também, a atividade e agressividade dos ratos. Ainda influem os dois referidos elementos climáticos sôbre a produção e persistência do bloqueio, de que, como é sabido, depende a transmissibilidade.

Infelizmente, não se têm ainda, no Brasil, informações meteorológicas completas em todas as zonas de peste.

Mesmo assim, um de nós já apontava que, no Ceará, o grosso dos casos da doença, em 1935 a 1936, se deu a ver de janeiro a julho (80% dos ocorridos em 1936), consignando a estação de Guaramiranga ter sido essa a época de maiores humidades relativas (91.5 a 94%, 88 a 93%), variando a temperatura entre 19°7 a 20.8, num ano, e entre 19°5 e 21°4 no outro: foram, em suma, condições das mais favoráveis à X. cheopis. Similarmente em Pernambuco, a maioria dos casos de 1935 a 1936 (até 80% em 1935) ocorreram de julho a outubro. A estação de Garanhuns refere ter, nesse período, oscilado em 1935 a temperatura média mensal entre 19°2 a 21°4 e, em 1936, entre 17°6 e 20°4 e ter estado a média de humidade relativa entre 77,2 e 92% e entre 79.5 e 91%.

E' possivel, agora, pelo obséquio do Dr. Francisco de Souza, Diretor do Serviço de Meteorologia, dispor de dados para as estações de Pesqueira (1935-1944), Garanhuns (1933-1942 — temperatura e humidade relativa e 1935-1944 para chuvas), Palmeira dos Índios (1935-1944) e Anadia (temperatura e chuvas no período 1935-1944, humidade relativa no período 1938-1944), estações essas que estão justamente dentro de distritos do Serviço Nacional de

VARIAÇÃO MENSAL DOS 749 CASOS DE PESTE HUMANA OCORRIDOS NO BRASIL NO QUINQUÊNIO 1941 - 1945



Meses	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Nº	92	82	54	41	14	23	21	68	77	92	98	81
%	12.3	10.9	7.2	5.5	1.9	3.0	3.6	9.1	10.3	12.3	13.1	10.8

Peste. As médias obtidas nos períodos referidos, consignam-se no quadro seguinte :

QUADRO XIII

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
TEMPERATURA MÉDIA												
Pesqueira	24.6	24.6	24.3	23.2	21.9	20.6	19.8	19.9	21.8	23.2	21.1	24.7
Garanhuns	21.8	21.8	21.7	21.2	19.7	18.8	17.9	17.9	19.4	20.4	21.2	22.0
P. Índios	26.3	26.4	26.1	25.0	23.7	22.3	21.5	21.5	23	24.5	25.8	25.8
Anadia	25.6	25.8	25.6	24.8	23.7	22.5	21.6	21.4	22.5	23.8	25.1	25.5
HUMIDADE RELATIVA												
Pesqueira	68.3	70.0	72.2	76.	81.7	83.4	82.6	80.7	73.7	69.5	67.9	67.3
Garanhuns	76.0	78.5	80.2	82.3	88.5	90.5	91.4	89.3	82.0	79.2	73.3	74.4
P. Índios	66.3	69.8	70.4	74.6	81.7	84.4	84.6	83.2	77.4	71.9	66.3	65.3
Anadia	70.8	71.1	74.0	79.3	82.6	83.3	83.8	82.7	79.2	76.3	71.9	73.7
PRECIPITAÇÃO (mm)												
Pesqueira	51.1	55.3	102.9	114.0	88.4	94.9	66.1	52.5	27.0	19.8	11.0	31.7
Garanhuns	45.8	71.9	159.2	115.5	186.3	185.1	203.2	169.3	48.2	77.3	53.7	17.4
P. Índios	36.9	43.2	69.7	72 5	170.3	184.2	197.1	116.3	39.4	27.2	18.8	13.5
Anadia	41.9	43.3	85.0	154.0	246.5	212.4	197.9	163.8	71.9	40.9	18.7	22.1

Os 749 casos ocorridos no quinquênio 1941-1945 assim se distribuem por meses :

QUADRO XIV

ANOS	JAN.	FEVER.	MARÇO	ABRIL	MAIO	JUN.	JUL.	AG.	SET.	OUT.	NOV.	DEZ.	TOTAL
1941	36	27	19	30	12	13	12	18	31	39	40	25	302
1942	6	9	6	1	—	1	3	3	3	—	—	3	35
1943	—	9	1	1	—	2	3	15	2	12	9	12	66
1944	31	36	22	5	2	2	2	11	7	6	13	17	154
1945	19	1	6	4	—	5	7	21	34	35	36	24	192
TOTAL	92	82	54	41	14	23	27	68	77	92	98	81	749
%	12.3	10.9	7.2	5.5	1.9	3.0	3.6	9.1	10.3	12.3	13.1	10.8	100.

De maio a julho a incidência da peste foi baixa; começou a altear-se a curva neste mês até novembro quando, após uma elevação em janeiro, entrou em declínio até maio. Embora a diferenciação estacional não seja muito nítida, como é sabido, nas regiões tropicais, dir-se-á, com essa ressalva, que, no quinquênio referido, a peste no Brasil foi ainda mais preponderante na primavera

(outubro-dezembro) que no verão (janeiro a março), seguindo-se-lhe o inverno (julho a setembro) e outono (abril a junho). Tocam em conjunto, à primavera e ao verão, 66.6% (2/3) do total de casos.

Considerando-se apenas os casos ocorridos nos distritos de Pesqueira, Garanhuns, Palmeira dos Índios e Assembléia, (onde está Anadia), esta é a distribuição por meses no quinquênio :

QUADRO XV

	PESQUEIRA		GARANHUNS		ASSEMBLÉIA		PALMEIRA DOS ÍNDIOS	
	N.º	%	N.º	%	N.º	%	N.º	%
J	16	15.85	20	16.7	8	11.8	14	13.3
F	8	7.9	17	14.2	20	29.4	7	6.7
M	16	15.85	13	10.8	16	23.5	1	0.9
A	10	9.9	9	7.5	6	8.8	3	2.9
M	—	—	2	1.7	1	1.5	5	4.7
J	1	1.0	3	2.5	4	5.9	6	5.7
J	—	—	8	6.7	1	1.5	7	6.7
A	3	3.0	1	0.8	2	2.9	13	12.4
S	8	7.9	13	10.8	—	—	9	8.6
O	16	15.85	17	14.2	3	4.4	13	12.4
N	18	17.8	7	5.8	—	—	13	12.4
D	5	4.95	10	8.3	7	10.3	14	13.3
TOTAL	101	100.	120	100.	68	100.	105	100.

Dominou a peste no verão austral em 2 distritos (Garanhuns e Assembléia), na primavera em um terceiro (Palmeira dos Índios), distribuidos no restante os casos em percentagens quase iguais (39.6 e 38.6) por essas duas estações, que, aliás, em todos os distritos abarcam 60 a 80% do total de casos.

Caracterizam os períodos, em que ocorreram 70 a 78% dos casos no quinquênio em estudo, as seguintes condições de temperatura e humidade relativa (médias mensais):

QUADRO XVI

DISTRITOS	PERÍODO	% DE CASOS	VARIAÇÃO DA TEMPERATURA MÉDIA MENSAL	VARIAÇÃO DA HUMIDADE RELATIVA MÉDIA MENSAL
Pesqueira	Outubro — Março	78.2	23º a 25º	67 a 72%
Garanhuns	Setembro — Fevereiro	70.0	19º a 22º	74 a 82%
Assembléia	Dezembro — Março	75.0	25º a 26º	71 a 74%
Palmeira dos Índios	Agôsto — Janeiro	72.0	21º5 a 26º	66 a 83%

Os períodos acima consignados são sempre posteriores aos de maior precipitação; estes em seguida se discriminam, com os percentuais de casos que lhes tocam:

QUADRO XVII

Distritos	Período de maior precipitação	% de casos
Pesqueira	Março a Junho	26.7%
Garanhuns	Maio a Agosto	11.7%
Assembléia	Maio a Agosto	11.7%
Palmeira dos Índios	Maio a Agosto	29.5%

No quinquênio 1941-1945, não houve, pois (nos distritos para que se têm melhores dados), recrudescência da peste humana, apontada por Macchiavello para o Nordeste brasileiro na época das primeiras chuvas.

E' possivel que seja outra a situação, estudando-se um período mais extenso (1934-1945) e um maior número de distritos. E' o que será feito em outro trabalho, complemento deste, e que dará idéia mais perfeita dos principais aspectos epidemiológicos da peste no Brasil.

RESUMO

Mostram os A.A. que não são rigorosamente comparaveis os dados disponiveis sôbre a incidência da peste no Brasil, dentro de um período largo, uma vez que só ultimamente se vem conhecendo em vida um alto percentual dos casos da doença. Distribuindo por triênios os 2610 casos ocorridos no período 1934-1945, verifica-se o contraste do primeiro (1934-36) com os demais, tendo tocado àquele 47% do total. Coincide esse declínio geral com a ação do Govêrno Federal, que, em 1936, iniciou campanha coordenada contra a peste, intensificada com a criação, em 1941, do S. N. P. Restrita agora a doença ao chamado Nordeste brasileiro, continua Pernambuco sendo o seu principal foco, cabendo-lhe, desde 1934, 40 a 50% dos casos. Examinando os ocorridos no quinquênio 1941-1945, sôbre o qual há informes mais completos, mostram os A.A. que mais de 50% desses casos se verificaram em pessoas com menos de 20 anos de idade, mais de 50% entre pardos e mais de 50% no sexo masculino. Afora 9 casos de peste pulmonar e 13 de forma septicêmica, os demais 724 foram de peste bubônica, 2/3 dos quais com localização inguino-crural.

Em favor da benignidade da peste no nordeste, fala a letalidade, de 26% no quinquênio referido, e que se reduz, aliás, a 12% entre os doentes vistos em vida e medicados pelo Serviço. A letalidade é mais alta a partir dos 50 anos, maior entre as mulheres e entre pardos e negros. O emprêgo das sulfas, em substituição ao sôro, trouxe redução da letalidade.

Estudando as técnicas de laboratório usadas para o diagnóstico da peste, graças às quais se positivaram cêrca de 50% dos casos, examinam o valor da digitotomia em comparação com a viscerotomia e o da pesquisa do germe no suco ganglionar e no sangue.

Respeito aos roedores domésticos com responsabilidade epidemiológica, aludem ao papel talvez atribuível ao Mus musculus. Comentam os achados de peste em roedores silvestres. Estudam os índices pulicidianos levantados em 8 cidades e que, na maioria delas, parecem mais elevados na época das chuvas.

A X. cheopis é a pulga que predomina no Brasil na região tropical, decrescendo a sua frequência com o aumento de latitude, ao inverso do que sucede com a X. brasiliensis que, em S. Paulo, cidade de clima temperado, é a espécie preponderante. Chuvas e temperatura parecem afetar diferentemente as duas espécies. Estudam, finalmente, a influência dos elementos climáticos sôbre a peste humana, mostrando que, no Brasil, a incidência no período 1941-45 foi maior na época da primavera e do verão austrais; e que, em 4 distritos, para os quais há normais climatológicas disponiveis, a doença ocorreu mais intensamente em períodos posteriores aos de maior precipitação, e em que a temperatura média mensal variou entre 19° e 26° e a humidade relativa entre 66 e 83%.

SUMMARY

The A. A. show that the available data on the incidence of human plague in Brazil over a long period are not soundly comparable, since only in the recent years it was possible to secure accurate information on the real incidence of the disease.

Tabulating in three-year periods the 2610 cases occurred from 1934 to 1945, it may be observed the contrast between the first quarter which includes 47% of the whole incidence, and the remaining periods.

A general decrease coincides with the activities of the Federal Government, that in 1936 started a systematic anti-plague program, intensified some years later, with the development of the S. N. P., legally established in 1941.

The disease is now limited to the so-called "Brazilian north-east". The state of Pernambuco is the major focus where, since 1934, occured 40 to 50% of the total cases.

Studying the cases recorded during the 1941-1945 period, on which better information is available, the A. A. show that out of the 1610 confirmed cases,

more than 50% were persons older than 50, 60% were colored people and 51% were male individuals.

Excepted 9 cases of pneumonic and 13 cases of septicemic plague, all the patients showed the bubonic form with predominance of inguino-crural localization.

The mildness of the disease is clearly demonstrated by its low case fatality rate in the period under consideration: 26%, still reduceable to 12% if exclusion is made of the patients who did not receive any treatment owing to the fact that reporting has been made after death. The case fatality rate shows a rise above the age of 50. It is higher among women and colored people. The administration of sulphas in place of antiplague serum reduced the case fatality rate.

Studying the different methods employed for laboratory diagnosis, which confirmed about 50% of the positive occurrences, the A. A. analyse the efficiency of "digitotomy" (fingerbone marrow's culture) as compared with viscerotomy, as well as the value of bacteriological examination of blood and material from the buboes.

Studying the epidemiological responsibility of domestic rodents the A.A. point out some evidence suggesting that, under certain conditions, Mus musculus may also play an effective part in the spread of the disease.

Reference is made to 26 findings of wild rodents naturally infected with plague in the states of Ceará, Pernambuco and Alagôas.

Studying the flea indexes regularly determined in 8 cities, the report shows that the number of fleas seems to rise during the rainy season.

X. cheopis is the predominant species in the tropical section of the country. Its density decreases as the latitude goes higher, inversely to what happens with X. brasiliensis that is the most prevalent in temperate southern state S. Paulo.

Rains and temperature seem to affect differently the two species.

Finally, the A.A. analyse the influence of meteorological factors on the prevalence of human plague, showing that in the period on study, the disease predominated in spring and summer. In 4 districts whose meteorological data were available, the infection had its maximum incidence following the periods of heaviest rainfall, under temperature ranges between 19 and 26°C and relative humidity varying between 66 and 83%.

BIBLIOGRAFIA

ALVARADO, C. A.
1942. Bol. Oficina Sanitária Panamericana 21, 129.
BARROS BARRETO, J.
1944. O Departamento Nacional de Saude em 1944.
BARROS BARRETO, J.
1945. Capítulo Peste do Tratado de higiene (2.º volume).
CAMPBELL, J. M.
1938. Jl. Trop. Med. & Hyg. 41, 157.
DURAND, P.
1939. Arch. Inst. Pasteur de Tunis 28, 96.
FOURIE, L.
1938. South African Med. Jl. 12, 352.
GAVIÃO GONZAGA, A.
1925. Climatologia e nosologia do Ceará.
GIRARD, G. E GIRARD, M.
1939. Bull. Soc. Path. Exot. 32, 480.
JAWETZ, E. E MEYER, K. F.
1944. J. Immunology 49, 1.
KAMAL, A. M., GAYED. I. E ANWAR M.
1941. J. Egyptian Pub. Health Ass. Jan 1941.
LE GALL, R.
1943. Bull. Office Internat. d'Hyg. Publique. 35, 318.
LOBO, M. E SILVETTI, L. M.
1941. Semana Méd. 48, 262.
MACCHIAVELLO, A.
1941. Peste en el nordeste del Brasil.
MACKHAY — DICK, J.
1945. J. Roy. Army Med. Corps. 85, 105.
MATHUR, W. E GOYAL, R.
1945. Indian Med. Gaz. 80, 383.
MUNTER, E. J.
1945. J. Amer. Med. Ass. 128, 281.
PLUM, D.
1942. East African Med. Jl. 19, 3.
RUSSO, C.
1939. Rendiconti Instituto di Sanitá Publica 2. 197.

Savino, E. e Villazón, N. M.
1942. Rev. Inst. Bacteriológ. 11, 70.
Schütze, H.
1939. Lancet, 4 fev.
Silva, M.
1942. Peste bubônica (tese de concurso).
Sokhey, S. S.
1939. Report of the Haffkine Institute.
Sokhey, S. S. e Dikshit, B. B.
1940. Lancet, 8 junho.
Sokhey, SS. e Wagle, P. M.
1940-41. Report of the Haffkine Institute.
Villafañe Lastra, T.
1945. Rev. Asoc. Med. Argentina, 59, 268.
Wagle, P. M.
1944. Indian Med. Gaz. 79, 585.
Wayson, N. E. e McMahon, M. C.
1944. Pub. Health Rep. 59, 385.
Witlin, B. e Wilbar, C. L.
1945. J. Lab. & Clin. Med. 30, 237.

Ensaios de vacinação preventiva e curativa nas infecções pelo Schizotrypanum cruzi

pelos

Drs. Julio Muniz, Genard Nobrega e Marques da Cunha

Baseados no fato, de que a inoculação de fórmas de cultura do *S. cruzi* em certos animais, como o coelho, determina a formação de anticorpos especificos, num teor muito elevado, (sôros aglutinantes a 1/30000 e a 1/50000), e que, na *Trypanosomiasis americana* é na fase aguda da doença, quando o número de unidades parasitarias em circulação é maior que o teor de anticorpos no sôro atinge niveis mais altos, fomos levados a verificar, se inoculações de suspensão morta de fórmas de cultivo desse parasita seriam capazes de, estimulando as defesas, trazer modificações na evolução da infecção ou mesmo proporcionar ao organismo um gráu de imunidade capaz de protege-lo contra uma infecção experimental.

Esses nossos ensaios que foram feitos em *Macaca mullata* (Rhesus) e no homem, podem ser reunidos em dois grupos de acordo com as finalidades para os quais foram realizados.

No primeiro grupo tratamos de verificar se a suspensão morta de parasitas, quando inoculada era capaz de conferir proteção contra uma infecção experimental (ação profilatica).

No segundo grupo, se após declarada a infecção, a inoculação da suspensão era capaz de modificar sua evolução (ação curativa).

Para as experiencias do primeiro grupo utilizamos de Rhesus, porque nele as infecções pelo *S. cruzi* evoluem de maneira semelhante como ocorre no homem.

No segundo grupo as experiencias foram realizadas não só em rhesus préviamente infectados, e no homem com infecção natural, aproveitando casos com fórma aguda da doença passando para a cronicidade.

Para obter as infecções dos Rhesus pelo *S. cruzi* utilizamos nas nossas experiências da técnica de contaminação da conjuntiva com fézes de Triatoma ricas em formas metaciclicas do parasita.

As suspensões de *S. cruzi* utilizadas nesses ensaios, quer para fins preventivos como curativos eram feitas com culturas em massa do parasita em agar sangue glicosado, com a idade de cinco dias.

Após lavagem, por três vezes, em soluto fisiologico, os parasitas eram suspensos em igual soluto, contendo mertiolato na proporção de 1/10000.

Cinco amostras de *S. cruzi* foram utilizadas no preparo dessas suspensões sendo quatro de origem humana, recentemente isoladas, e uma de *Dasipus Sp.*

As dóses da suspensão inoculada em cada animal variavam e estão expressas nos diversos protocolos transcritos mais abaixo e representadas em miligramas de massa humida de parasita.

As vias de inoculação foram a intra-dermica, a subcutanea, a muscular, e a venosa e constam dos referidos protocolos.

Para termos um indice do gráu de reação do organismo ao antigeno injectado utilizamos da dosagem de aglutinina no sôro, bem como a verificação do poder precipitante dos mesmos.

VERIFICAÇÃO DO PODER PROTETOR

Três Rhesus foram inoculados, cada um, com três dóses da suspensão, por via subcutanea, observando quatro dias de intervalo entre cada dóse.

O total de massa úmida de parasita recebido por cada animal foi o seguinte :

QUADRO I

Rhesus n.º 118 — 24 miligramas.

Rhesus n.º 176 — 24 miligramas.

Rhesus n.º 119 — 48 miligramas.

Dez dias após a última injeção, foi tirada uma amostra de sangue de cada animal e verificado o poder aglutinante e precipitante dos mesmos. Os resultados foram os seguintes:

QUADRO II

DILUIÇÕES DO SÔRO	1/20	1/40	1/80	1/160	1/320
Rhesus 118	lise	++++	+++	+	—
Rhesus 176	+++	++++	++++	+++	—
Rhesus 119	lise	++++	+++	++	—

Nenhum desses sôros foi capaz de precipitar a fração extraída de formas de cultivo pelo processo de Fuller.

No decimo segundo dia após a inoculação da ultima dóse, esses três animais e mais um outro, que não fôra inoculado, (Rhesus n.º 166) foram contaminados pela conjuntiva com fézes de triatoma ricas em metaciclicos.

Os Rhesus ns. 176, 119 e 166 receberam material infectante nos dois olhos ao passo que o Rhesus 118 em um dos olhos.

A partir dessa data foram feitos diariamente exames microscópicos do sangue com o fim de constatar o aparecimento da infecção.

Todos os animais se infectaram, com um prazo de incubação variavel, conforme se pode ver no quadro abaixo.

QUADRO III

RHESUS	INOCULAÇÃO	APARECIMENTO DAS FORMAS SANGUICOLAS
N.º 176	2 olhos	9.º dia
N.º 118	1 olho	13.º dia
N.º 119	2 olhos	10.º dia
N.º 116 (testemunha)	2 olhos	9.º dia

VERIFICAÇAO DA AÇAO TERAPEUTICA

Nesses ensaios trabalhamos com 7 Rhesus previamente infectados pela conjuntiva com formas metacíclicas do *S. cruzi*, contidas em fézes de Triatoma.

Além disso utilizamos dois doentes de *Trypanosomiasis americana* internados no Hospital Evandro Chagas e que apresentavam a fase aguda de doença.

Com o fim de verificar como reagiam ao antígeno indivíduos não portadores da infecção, fizemos uma serie de injeções da suspensão morta de cultivo em dois outros internados, um deles portador de uma verminose e o outro de lesões mucosas de *Leishmaniose tegumentar* já tratado com tartaro emetico.

O primeiro desses pacientes, R.A., recebeu 18 injeções por via intradermica e subcutanea, totalizando 180 miligramas de massa úmida de parasita.

O segundo deles, T. R., recebeu 9 injeções por via venosa, totalizando 7,6 miligramas. A primeira injeção, contendo 0,6 miligrama determinou uma reação forte com elevação de temperatura 38,6, acompanhado de cefaléa que durou 48 horas. Na segunda injeção que foi feita 14 dias depois, a temperatura atingio sómente 37,4, acompanhada por cefaléa ligeira por 24 horas. A terceira injeção feita 6 dias depois não determinou mais nenhuma reação o mesmo acontecendo com as subsequentes, excepção feita da sétima dóse, que determinou uma elevação térmica de 37,3 e cefaléa.

Após o tratamento a dosagem de aglutinina no sangue desses pacientes deu o seguinte resultado :

QUADRO IV

AGLUTINAÇÃO		TÍTULO DO SÔRO	$\frac{1}{20}$	$\frac{1}{40}$	$\frac{1}{80}$	$\frac{1}{160}$	$\frac{1}{320}$	$\frac{1}{640}$	$\frac{1}{1280}$
NOME	DÓSE	VIA							
R. A.....	180 miligramos	sub-cutanea e intradermica	lise	+++	+++	+++	+	—	—
T. R.....	7.6 miligramos	venosa	++++	++++	++++	+++	+++	+++	+

Quanto a reação de precipitina só o sôro de T.R. se mostrou ativo quando em presença da fração extraida pelo processo de Fuller.

Dos 7 Rhesus infectados exprerimentalmente (ns. 676, 818, 819, 767, 743, 28 e 25) só os de ns. 819 e 25 não foram inoculados com a suspensão, servindo de testemunhas. Todos os outros foram inoculados com quantidades variaveis do antigeno, uns pela via subcutanea outros pela via intradermica e muscular outros pela via venosa e em periodos diferentes. Nos protocolos transcritos logo a seguir, todos os dados são fornecidos, bem como a marcha da infecção.

QUADRO V — RHESUS 676

DATA DA INOCULAÇÃO: 27-12-44 — MATERIAL UTILIZADO — FAZES, P. MEGISTUS, RICAS EM METACICLICOS — VIA: OCULAR (2 OLHOS)

EXAME DE SANGUE

DATA	2.1.45	5.1	8.1	11.1	15.1	18.1	22.1	25.1	29.1	2.2	16.2	17.2
Resultado	—	+	++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	—	—	✝
Dóse de vacina via subcutanea		2 mil	2 mil	2 mil	2 mil	2 mil	disenteria				agonisando	

Exame histo-patológico: Positivo para *S. cruzi*.

QUADRO VI — RHESUS 818

DATA DA INOCULAÇÃO 27-12-44 — MATERIAL UTILIZADO — FEZES P. MEGISTUS RICAS EM METACICLICOS — VIA: OCULAR (OLHO ESQUERDO)

EXAME DE SANGUE

DATA	8.1.45	9.1	11.1	14.1	17.1	20.1	24.1	25.1
Resultado	—	+	+++	++	++	++	++	✝
Dóse de vacina. Via venosa			0,1 mil	0,2 mil	0,2 mil	0,3 mil		

Exame histo-patologico: Positivo para *S. Cruzi*.

QUADRO VII — RHESUS 743

DATA DA INOCULAÇÃO: 27-12-44 — MATERIAL UTILIZADO: FEZES P. MEGISTUS RICAS EM METACICLICOS — VIA OCULAR (2 OLHOS)

EXAME DE SANGUE

DATA	3.1.45	7.1	8.1	11.1	15.1	18.1	22.1	29.1	5.2	15.2	20.2	23.2	3.3	9.3	14.3	19.3	24.3	29.3	5.4	10.4	14.4
Resultado	—	—	+	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	++	+	+	—	—	—	—	—	—	—	✝
Dóse de vacina: Via venosa												0.1 mil	0.1 mil	p.2 mil	0. mil	0.2 mil	0.2 mil	0.3 mil	xeno +		

QUADRO VII — RHESUS 767

DATA DA INOCULAÇÃO — 27-12-44 — MATERIAL UTILIZADO — FEZES P. MEGISTUS RICAS EM METACICLICOS VIA OCULAR (OLHO ESQUERDO)

EXAME DE SANGUE

DATA	3.1.45	6.1	5.1	10.1	13.1	16.1	18.1	20.1	22.1	24.1	27.1	30.1	2.2	5.2	7.2	10.2	13.2	15.2	18.2	21.2	26.2	29.2	2.3	8.3	11.3	15.3	18.3
Resultado	—	—	+	+++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	++	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Dóse de vacina via subcutanea	2 mil.	2 mil.	2 mil.	2 mil.	2 mil.	2 mil.	2 mil.	2 mil.	2 mil.	2 mil.	2 mil.	2 mil.	2 mil.	2 mil.	2 mil.	2 mil.	2 mil.	2 mil.	2 mil.					xeno +			

22.3	25.3	29.3	2.4	7.4	10.4	20.4	23.4	3.5	14.5	5.7.46	8.8
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
			xeno +					xeno +			

QUADRO IX — RHESUS 28

DATA DA INOCULAÇÃO: 12-1-45 — MATERIAL UTILIZADO: FEZES P. MEGISTUS RICAS EM METACICLICOS VIA OCULAR (2 OLHOS)

EXAME DE SANGUE

DATA	22.1.45	23.1	26.1	29.1	2.2	7.2	11.2	16.2	20.2	21.2
Resultado	—	+	++	+++	+++	+++	+++	+++	++	✝
Dóse de vacina. Via intradermica e intramuscular	mil.	mil.	0,2 mil. i.d.	0,2 mil. i.d.	0,2 mil i.d. 0,8 mil. i.d.	0,2 mil. i.d. 0,8 mil. i.d.	0, 2 mil. i.d. 0,8 mil. i.d.	0,2 mil. i.d. 0,8 mil. i.d.	2 mil. i. m	

Exame histo-patológico: Positivo para *S. cruzi*.

QUADRO X — RHESUS 819 (TESTEMUNHO)

DATA DA INOCULAÇÃO: 27-12-44 — MATERIAL UTILIZADO: FEZES DE P. MEGISTUS RICAS EM METACICLICOS VIA: OCULAR (2 OLHOS)

EXAME DE SANGUE

DATA	3.1.45	5.1	8.1	12.1	15.1	18.1	22.1	30.1	7.2	20.2	5.3	7.3	9.3	12.3	17.3
Resultado	—	+	++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+	—	—	—	—	✝

Exame histo-patológico: Positovo para *S. cruzi*.

QUADRO XI — RHESUS 25 (TESTEMUNHO)

DATA DA INOCULAÇÃO: 12-1-45 — MATERIAL UTILIZADO: FEZES P. MEGISTUS RICAS EM METACICLICOS VIA: OCULAR (2 OLHOS)

EXAME DE SANGUE

DATA	20.1.45	22.1	25.1	30.1	5.2	10.2	24.2
Resultado	—	+	+++	+++	+++	++	✝

Exame histo-patológico: Positivo para *S. cruzi*.

NOTA: + 1 a 2 Tripanosomas por lâmina
++ 2 a 5 Tripanosomas por lâmina
+++ mais de 5 Tripanosomas por lamina

Dos sete Rhesus utilizados nestas experiências 6 vieram a morrer dentro de prazos variaveis e a presença do parasita constatada pelos exames histo-patologicos. Só o Rhesus 767 permanece ainda vivo, decorrido 1 ano e 8 meses do início da experiência, mas todos os xenos nele praticados, bem como as reações de fixação de complemento, dosagem de aglutininas e precipitação se mostraram positivas até a data de 5-7-46, embora a pesquisa direta do parasita no sangue continue negativa.

Damos a seguir o protocolo das provas de aglutinação feitas em epocas diferentes junto com a reação de precipitina, utilizando sôro desse animal e para comparação os resultados das mesmas provas feitas com o sangue do Rhesus 819, que não recebeu tratamento, servindo de testemunha.

QUADRO XII

RHESUS N.º 819 (TESTEMUNHO)

Prova de aglutinação com o sôro tirado no dia 11-1-45. 6 dias após o aparecimento do parasita no sangue.

TITULO DO SÔRO	1/20	1/40	1/80	1/160	1/320	1/640	1/1280	1/2560
Resultado	lise	lise	++++	+++	+++	+++	+	—

Reação de precipitina (prova do anel) +++

QUADRO XIII

RHESUS 767

DATA DA RETIRADA DO SANGUE	TÍTULO DO SORO	1/20	1/40	1/80	1/160	1/320	1/640	1/1280	1/2560
7-2-45.....		++++	++++	++++	+++	++	—	—	—
Reação de precipitina (prova do anel) —									
18-3-45.....		++++	++++	++++	++++	++++	+++	+++	+
Reação de precipitina (prova do anel) +++									
5-7-46.....		lise	+++	++++	+++	+++	+++	+	—
Reação de precipitina (prova do anel) +++									

Relataremos a seguir os dois casos de *Trypanosomiasis americana* nos quais foram ensaiados o tratamento por inoculação de suspensões mortas de formas de cultivo do *S. cruzi*.

J. P. A., sexo feminino, 12 anos, branca, residente em Bambuí.

Entrou no Hospital Evandro Chagas em 30-11-44, tendo saído em 22-6-45.

Em princípios de Novembro de 1944 foi picada na face esquerda do antebraço por um Triatoma que capturado no dia seguinte, mostrou-se infectado.

Formou-se uma lesão furunculoide no local da picada.

Doze dias, mais ou menos, depois do acidente apareceu febre que persistiu por 15 dias, acompanhada de edêma no rosto, principalmente nas pálpebras.

Ao entrar no Hospital ainda apresentava face edemaciada.

Até o dia 22-12-44, a pesquisa direta do *S. cruzi* no sangue deu resultados positivos.

Entre 15-12-44 e 2-3-45 recebeu 28 injeções das suspensões mortas de formas de cultivo de *S. cruzi*, equivalentes a 280 miligramas de massa úmida de cultura.

Damos abaixo os resultados das reações de aglutinação e precipitina feitas antes de iniciar o tratamento, durante o tratamento e logo depois de terminado.

QUADRO XIV

DOENTE J. P. A.

DATA DA RETIRADA DO SANGUE	TITULO DO SORO	1/40	1/80	1/160	1/320	1/640	1/1280	1/2560	1/5120	1/10240	1/20480
30-11-44.....		++++	++++	++++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+
Reação de precipipitina (prova do anel) ++++											
29-12-44.....		++++	+++	+++	+++	+++	++	+	—	—	—
Reação de precipitina (prova do anel) ++++											
10-3-45.....		++++	++++	++++	+++	+++	+	—	—	—	—
Reação de precipitina (prova do anel) +++											

Tendo deixado o Hospital em 22-6-45, voltou em 7-5-46. A reação de fixação do complemento feita novamente foi fortemente positiva com 0,05 do sôro. As reações de aglutinação e precipitina deram os seguintes resultados :

QUADRO XV

DOENTE J. P. A.

DATA DA RETIRADA DO SANGUE	TÍTULO DO SORO	1/40	1/80	1/160	1/320	1/640	1/1280
16-6-46		++++	++++	+++	++	—	—
Reação de precipitina (prova do anel) —							
2-8-46.....		++++	++++	+++	++	—	—
Reação de precipitina (prova do anel) —							

Praticado o xenodiagnostico, este deu resultado positivo.

Passamos agora a relatar o segundo caso de *Trypanosomiasis americana* em que foi ensaiada a vacinoterapia.

N. I., sexo feminino, branca, residente em Bambuí.

Entrou no Hospital Evandro Chagas em 9-8-44 tendo saido em 3-11-44.

Em 23-7-44, ao despertar sentiu dor um pouco abaixo da palpebra inferior, direita, tendo à tarde desse mesmo dia notado a região edemaciada, de côr vermelha arroxeada, com pequeno ponto escuro na parte central.

Em 26-8-44 o edema aumentou, trazendo com isso o fechamento das palpebras. Febre de 40 gráus, tendo sido feito, então, o diagnóstico de erisipela da face.

Alguns dias mais tarde, indo ao posto do Instituto Oswaldo Cruz, em Bambuí, foi encontrado o *S. cruzi* no sangue.

Em 9-8-44 deu entrada no Hospital Evandro Chagas, com infiltração discreta no rosto, nos membros inferiores e antebraço; ganglios pré-auricular e do angulo da mandibula direita aumentados e um pouco dolorosos; ganglios cervicais epitrocleanos e inguinais ligeiramente aumentados; baço aumentado; primeira bulha mitral impura, taquicardia.

Dia 8-9-44 foi feito o xeno que deu resultado positivo.

Dia 14-9-44 inicia o tratamento pela vacina e no período compreendido desta data até 2-11-44 recebeu 16 dóses por via muscular totalizando 142,5 miligramas de massa úmida de parasita.

Na decorrer desse espaço de tempo foram feitos 3 xenos, um em 25-9-44, que foi positivo, e os outros dois em 10-10-44 e 26-10-44, ambos negativos.

No dia 3-11-44 teve alta. Todas as manifestações morbidas apresentadas no momento da entrada no serviço e no decorrer do tempo em que esteve internada (Esplenomegalia) desapareceram com excepção da impureza da primeira bulha mitral.

Damos abaixo os resultados das reações de aglutinação e precipitina realizadas antes do tratamento, no decorrer do tratamento e depois.

QUADRO XVI

DOENTE N. L.

DATA DA RETIRADA DO SANGUE	TÍTULO DO SORO	1/40	1/80	1/160	1/320	1/640	1/1280	1/2560	1/5120	1/10240	1/20480
11-8-44.....		+++	+++	++++	++++	++++	++++	+++	+++	+++	—
Reação de precipitina (prova do anel) ++++											
4-10-44		+++	+++	+++	+++	+	—	—	—	—	—
Reação de precipitina (prova do anel) —											
26-10-44		++++	+++	+++	+++	+++	—	—	—	—	—
Reação de precipitina (prova do anel) ++											
22-12-44		+++	++++	++++	+++	+++	++	—	—	—	—
Reação de precipitina (prova do anel) ++											

CONCLUSÕES

A série de experiências por nós realizadas, utilizando Rhesus e indivíduos portadores da *Trypanosomiasis americana*, com o fim de verificar a ação profilatica e curativa de suspensões de formas de cultivo do *S. cruzi* feitas em soluto fisiológico contendo mertiolato na proporção de 1/10000, demonstraram:

a) que inoculações previas dessa suspensão em doses equivalentes a 24 e 48 miligramas de massa úmida de parasita por animal, não foram suficientes para proteger Rhesus (118, 176 e 119, Quadros I, II e III) contra a infecção pelo *S. cruzi* provocada por deposição na conjuntiva, de fézes de Triatoma ricas em metaciclicos; operação essa realizada 12 dias depois dos animais terem recebido a última dóse vacinante.

b) que o estado de imunidade conferido pela vacinação a esses animais, evidenciado pelo teor de aglutininas no sôro (Quadro II) não modificou o período prepatente levando em conta aquele que foi observado no animal testemunha (Quadro III).

c) que o tratamento pela vacina realizado em 5 Rhesus, previamente infectados pela conjuntiva, não impediu que 4 deles viessem a morrer como os animais testemunhas, dentro de períodos que variaram entre 29 e 80 dias (Quadros V a XI) com o exame histo-patologico positivo para o parasita. E que o único animal tratado pela vacina que permanece ainda vivo (Rhesus 767), continua infectado (reações de imunidade e xeno), decorridos 1 ano e 8 meses do início da experiência.

d) que a inoculação da vacina no período prepatente ou logo no início do período "patente", não teve influência sôbre a duração dêste último, comparado com aquele observado na testemunha (Quadros VIII, V e X).

e) que o emprêgo da vacina no período "subpatente" não demonstrou maiores vantagens.

f) que as diferentes vias utilizadas para inoculação (intra-dermica, subcutanea, muscular e venosa) não interferiram sôbre os resultados.

g) que a inoculação da vacina póde determinar uma fase negativa, revelada por uma mais baixa concentração em aglutinina no sôro de animais em tratamento, que a observada nos testemunhos. Com a suspensão do tratamento o teor de aglutinina tende a subir.

h) que a inoculação da suspensão em indivíduos isentos da infecção pelo *S. cruzi*, determina a formação de aglutininas em títulos variaveis na dependência da via de inoculação (Quadro IV).

i) que a vacinoterapia empregada em 2 casos de *"Molestia de Chagas"* (casos agudos passando para o estado crônico) não ocasionou a cura, pois um dos doentes (J.P.A.), cerca de um ano depois do tratamento apresentava não só o xeno como as reações de imunidade (fixação e aglutinação) ainda positivos, e o outro (N.L.) observado 3 meses depois do tratamento, continuava infectado.

CONCLUSIONS

In a series of experiments carried out by us, using Rhesus and human carriers of *Thypanosomiasis americana*, with the end in view of ascertaining the prophylactic and curative actions os *S. cruzi* culture forms in physiological solute containing a 1/10000 proportion of merthiolate, it was demonstrated:

a) That previous inoculations of this suspension in doses equivalent to 24 and 48 milligrammes of a humid mass of parasites per animal, were not sufficient to protect the Rhesus (118, 176 and 119, tables I, II and III) against *S. cruzi* infection by depositing triatoma feces rich in metacyclics, in the conjunctiva. This operation was performed 12 days after the animals had received the last vaccine dose.

b) That the immunity imparted to these animals by vaccination, evidenced by the agglutinin contents in the serum (table II), did not alter the prepatent period, taking into account what was observed in the control animal (table III).

c) That the vaccine treatment performed in 5 Rhesus previously infected through the conjunctiva, did not prevent four of them from dying, as well as the control animals, within periods varying batween 29 and 80 days (tables V to XI), with a positive histo-pathological examination for the parasite. And that the only vaccine-treated animal that is still alive (Rhesus 767) continues infected (xeno and immunity reactions), 20 months after the beginning of the experiment.

d) That vaccine inoculation in the prepatent period, or right at the commencement of the patent period, had no influence upon the duration of the latter period, in comparison with that observed in the control animal (tables VIII, V and X).

e) That the use of vaccine in the subpatent period demonstrated no better results.

f) That the different ways used for inoculation (intradermal, subcutaneous, muscular and venous) did not interfere with the results.

g) That vaccine inoculation may determine a negative phase, revealed by means of a lower agglutinin concentration in the serum of animals undergoing treatment, than that observed in the control animals. With the cessation of the treatment the agglutinin contents tend to increase.

h) That the inoculation of the suspension in individuals free from infection by *S. cruzi* determined the formation of agglutinins in varying titers, depending upon the means of inoculation (table IV).

i) That the vaccino-therapy used in two cases of Chagas' Disease (acute cases becoming chronic) did not produce a cure, since one of the patients (J. P.A.) showed, about one year after the treatment, xeno and immunity (fixation and agglutination) reactions still positive, and the other (N.L.), examined three months after the treatment, was still infected.

Atividade antibacteriana do Aspergillus niger van Tieghem, 1867

Pesquisas em 14 amostras da *National Collection of Type Cultures* (M.R.C.)

por

Adolpho da Rocha Furtado
Biologista

A pesquisa da antibiose entre os cogumelos continua a ser assunto para numerosos trabalhos científicos. Muitas espécies de ficomicetos (18, 22), ascomicetos (18, 22), basidiomicetos (19, 21, 22) e cogumelos imperfeitos (17) ja foram estudadas. Todavia, os gêneros *Aspergillus* (6, 17, 20, 22) e *Penicillium* (17, 18, 22) são, até agora, os que apresentam maior número de espécies com atividade antibiotica.

Quanto ao *Aspergillus niger*, já foi verificada sua ação contra virus de plantas (4, 8, 9, 10, 15); cogumelos dos gêneros *Fusarium* e *Helminthosporium* (1), *Aspergillus* (2, 7), *Peziza* (12, 15) e *Rhizoctonio* (13, 15, 16); tuberculina (14); bacilo da tuberculose humana e bovina (15, 23); *Staphylococcus aureus* (3, 11) e mais as seguintes bacterias (3): *Streptococcus pyogenes, Micrococcus, Staphylococcus albus, Pheumococcus, Pseudomonas aeruginosa, Eucherichia coli, Eberthella typhosa, Salmonella, Bacillus subtilis, Bacillus cereus, Bacillus megatherium* e *Pasteurella sp.*

Em nossas pesquisas anteriores (6), 32 amostras de *Aspergillus niger*, da Micoteca do Instituto Oswaldo Cruz, foram inativas contra *Staphylococcus aureus;* identico resultado obtiveram Wilkins e Harris (17).

MATERIAL

Estudamos 14 amostras de *Aspergillus niger*, que nos foram diretamente enviadas por W. H. Wilkins e G. C. M. Harris, do Laboratorio de Micologia do Departamento de Botanica da Universidade de Oxford, com o pedido especial para dosarmos sua atividade antibiotica, pelo método que adotámos

(*) Este Trabalho foi realizado na Secção de Micologia da Divisão de Microbiologia e Imunologia do Instituto Oswaldo Cruz, sob a direção do Dr. Arêa Leão, a quem agradecemos a orientação.

em trabalhos anteriores (5, 6). Todas as amostras enviadas pertencem à National Collection of Type Cultures (M.R.C.) onde estão registradas com os seguintes numeros: 308, 603, 779, 1.161, 1.214, 2.389, 2.390, 2.443, 2.858A, 3.902, 4.030, 5.604, 5.604-A e 5.857-A.

TECNICA

Logo que recebemos as amostras, repicámos em meio de Sabouraud glicosado, a fim de trabalharmos sempre com culturas recentes. Utilizámos, para dosagem, os seguintes meios líquidos: Raulin e Mosseray, levedo peptonado (5) e Czapek-Dox com 5% de "corn-steep".

A pesquisa da atividade antibacteriana foi feita em duas séries: a primeira, nos 6.º, 12.º, e 18.º dias; a segunda, do 3.º dia até o completo desaparecimento. Empregámos a técnica comum de diluições em série, a partir de 1:5, usando como microorganismo teste o *Staphylococcus aureus* n.º 553, da coleção do Dr. Genesio Pacheco. A atividade antibacteriana era verificada pela ausencia de turvação do caldo, após 24 horas de permanencia na estufa a 37.º C.

RESULTADOS

O crescimento nos meios líquidos, à temperatura ambiente, variou muito; algumas amostras apresentaram pelicula completamente branca; outras, parda, amarela ou alaranjada. A esporulação era, às vezes, rápida e abundante (amostras 308, 1.161, 1.214, 2.389, 2.390, 2.443, 3.902, 4.030 e 5.604). A amostra 2.390, desde o 3.º dia, apresentou pigmentação laranja intensa.

Apresentaram atividade total, no meio de Raulin e Rosseray, as seguintes amostras: 1.161 e 2.390 pelo menos até o 42.º dia; 2.389 até o 7.º dia; 4.030 do 12.º ao 17.º dia; 779 e 1.214 apenas no 5.º dia e 2.443 apenas do 8.º dia. Amostras 308, 603, 3.858-A, 3.902, 5.604, 5.604-A e 5.857-A não apresentaram atividade.

DISCUSSÃO

Pelos resultados apresentados acima, podemos observar a atividade antibacteriana de algumas amostras de *Aspergillus niger*. Em nenhuma dosagem, a atividade foi superior a 1:10, o que demonstra a baixa atividade destas amostras nos meios utilizados.

O meio de Raulin e Mosseray foi ainda o mais eficiente. No meio de levedo peptonado, todas as amostras apresentaram-se inativas. Ao contrário

do que esperavamos, a utilização do meio de Czapek-Dox com "corn-steep", que tem aumentado a produção da penicilina, não melhorou em nada a atividade do *Aspergillus niger*.

Chamamos a atenção para o seguinte fato: no meio de Raulin e Mosseray, o liquido de cultura das amostras 1.161 e 2.390 permaneceu ativo por mais de 40 dias, ao fim dos quais, exgotado pelas sucessivas retiradas de material para dosagem, adicionamos 50 ml. do mesmo meio, tendo o cuidado de conservar o micelio. O novo meio ficou inativo por vários dias. Não nos é possivel afirmar ainda se o *Aspergillus niger* elabora substancia ativa por tanto tempo; se, apesar de cessar a elaboração, a substância é estavel à temperatura ambiente ou se vai sendo concentrada no meio à proporção que retiramos material para dosagem.

SUMÁRIO

1. Pesquisamos a atividade antibacteriana em 14 amostras de *Aspergillus niger* da National Collection of Type Cultures.

2. Em meio de Raulin e Mosseray, sete amostras apresentaram atividade total, nunca superior a 1:10, contra *Staphylococcus aureus* n.º 553, sendo que as amostras 1.161 e 2.390 permaneceram ativas por mais de 40 dias.

3. A utilização do meio de Czapek-Dox com 5% de "corn-steep" não melhorou os resultados obtidos com o meio de Raulin e Mosseray.

4. No meio de levedo peptonado, todas as amostras apresentaram-se inativas.

SUMMARY

The Author investigated the antibacterial activity of 14 strains of *Aspergillus niger* from the National Collection of Type Cultures.

In the Raulin & Mosseray medium, 7 strains presented total activity, never more than 1:10, against *Staphylococcus aureus* n.º 553, The strains of the nrs. 1.161 and 2.390 remained active during more than 40 days.

The Czapek-Dox medium with 5% of corn-steep did not improve the results obtained with the Raulin & Mosseray medium.

In the yeast with peptone medium all the strains are inactive.

BIBLIOGRAFIA

1. Carter, J. C.
1935. Growth association of microorganisms. Phytopath. 1935, 25 (1) : 9.

2. D'Aeth, H. R. X.
1939. A survey of interaction between fungi.
Biol. Rev. 1939, 14 (2) : 105-131.

3. Foster, Jackson W. and Karow, Edward O.
1945. Microbiological aspects of penicillin. VIII. Penicillin from different fungi.
J. Bact. 1945, 49 (1) : 19-29.

4. Fulton, Robert W.
1943. The sensitivity of plant viruses to certain inactivators.
Phytopath. 1943, 33 (8) : 674-682.

5. Furtado, Adolpho da Rocha
1944. Atividade antibacteriana do *Aspergillus flavus*.
Mem. Inst. Osw. Cruz 1944, 41 (1) : 45-57.

6. Furtado, Adolpho da Rocha
1944. Pesquisa da atividade antibacteriana em 180 amostras de *Aspergillus* Micheli, 1729. Mem. Inst. Osw. Cruz 1944, 41 (2) : 205-222.

7. Hoyman, Wm. G.
1938. Effect of growth-inhibiting substances present in nutrient solution of *Aspergillus* species. Phytopath. 1938, 28 (1) : 9-10.

8. Johnson, James and Hoggan, Ismé A.
1937. The inactivation of the ordinary tobacco-mosaic virus by microorganisms.
Phytopath. 1937, 27 (10) : 1.014-1.027.

9. Johnson, James
1938. Plant viruses inhibitors produced by microorganisms.
Science 1938, 88 (2.293) : 552-553.

10. Johnson, James
1941. Chemical inactivation and the reactivation of a plant virus.
Phytopath. 1941, 31 (8) : 679-701.

11. Pinschmidt, N. W. and Levy, Barnet
1944. A simples method for the routine search for antibiotic substances produced by molds. J. Pharm. Exptl. Therap. 1944, 82 (1) : 19-22.

12. Reinhardg, M. C.
1892. Das Wachstum der Pilzhyphen.
Jahrb. wiss. Bot. 1892, 23 : 479-566.
Citado por Waksman, Selman A. (15).

13. Vasudeva, R. Sahai
1936. Indian J. Agr. Sc. 1936, 6 : 904-916 e 1941, 11 : 422-431.
Citado por Waksman, Selman A. (15)

14. Vaudremer, Albert

1910. Action de quelques microbes sur la tuberculine. Contribution à l'étude de la nature de la tuberculine. Ann. de l'Inst. Pasteur 1910, 24 (3) : 189-195.

15. Waksman, Selman A.

1945. Microbial antagonisms and antibiotic substances. Ed. 1945.

16. Weindling, R.

1934. Various fungi recently found to be parasitic on *Rhizoctonia solani*. Phytopath. 1934, 24 (10) : 1.141.

17. Wilkins, W. H. and Harris, G. C. M.

1942. Investigation into the production of bacteriostatic substances by fungi. I. Preliminary examination of 100 fungal species. Brit. J. Exptl. Path. 1942, 23 (4) : 166-169.

18. Wilkins, W. H. and Harris, G. C. M.

1943. Investigation into the production of bacteriostatic substances by fungi. Preliminary examination of a second 100 fungal species. Brit. J. Exptl. Path. 1943, 24 (4) : 141-143.

19. Wilkins, W. H. and Harris, G. C. M.

1944. Estimation of the antibacterial activity of fungi that are difficult to grow on liquid media. Nature 1944, 153 (3.899) : 590-591.

20. Wilkins, W. H. and Harris, G. C. M.

1944. Investigation into the production of bacteriostatic substances by fungi. V. Preliminary examination of the third 100 fungi, with special reference to strain variation among species od *Aspergillit*. Trans. Brit. Mycol. Soc. 1944. Citado pelos Autores (21, 22).

21. Wilkins, W. H. and Harris, G. C. M.

1944. Investigation into the production of bacteriostatic substances by fungi. VI. Examination of the larger Basidiomycetes. Ann. Appl. Biol. 1944, 31 (4) : 261-270.

22. Wilkins, W. H. and Harris, G. C. M.

1944. Investigation into the production of bacteriostatic substances by fungi. Preliminary examination of a fourth 100 species, all Penicillia. Brit. J. Exptl. Path. 1944, 25 (5) : 135-137.

23. Zorzoli, G.

1940. Influenza dei filtrati de alcuni miceti sul Bacillo tubercolare umano e bovino. Ann. Inst. Carlos Forlanini 1940, 4 : 208-220. Citado por Waksman, Selman A. (15).

Profilaxia experimental da esquistosomose de Manson

por

Geth Jansen

Pesquisador especializado do Instituto Oswaldo Cruz
Divisão de Grandes Endemias

(Com 21 fotogravuras e 1 grafico no texto)

Em nota prévia, publicada anteriormente no Brasil Médico, fizemos breve comunicação dos resultados parciais alcançados na campanha feita pelo Instituto Oswaldo Cruz com a cooperação da Divisão de Organização Sanitária do Departamento Nacional de Saúde Pública, contra a Esquistomose mansoni, no município de Catende, Estado de Pernambuco, durante os anos de 1943 a 1945.

Damos aqui em maiores detalhes, os resultados dos estudos e trabalhos dessa campanha pela 1.ª vez feita no Brasil, durante o tempo em que dela participamos.

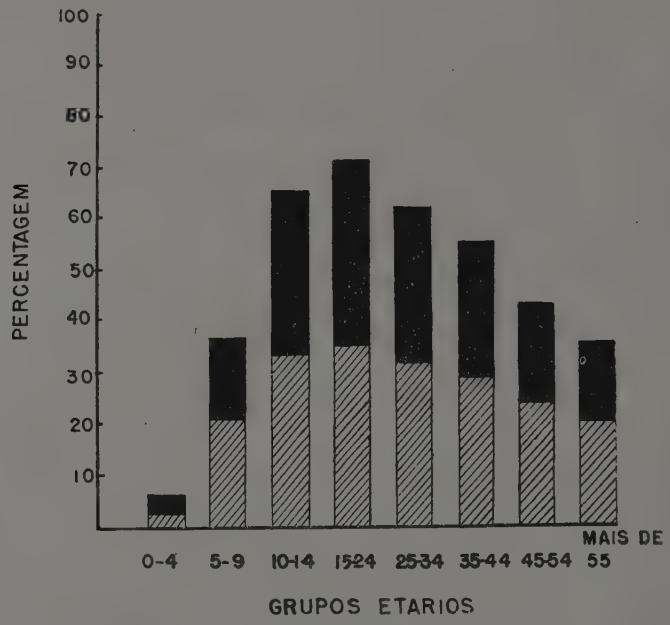
Preliminarmente consignamos os nossos agradecimentos ao Industrial Sr. Costa Azevedo, Chefe da Usina Catende S. A. pela inestimavel colaboração prestada.

Contamos ainda com os auxílios do govêrno do Estado de Pernambuco e do Município de Catende, a cujos chefes agradecemos.

O Posto Experimental de Combate à Esquistosomose, em Catende, surgiu por iniciativa do Professor Dr. João de Barros Barreto, então Diretor Geral do Departamento Nacional de Saúde, e Dr. Henrique de Beaurepaire Rohan Aragão, Diretor do Instituto Oswaldo Cruz, a este cabendo organizar e dirigir a campanha. Foi escolhida essa localidade por suas condições favoráveis à uma profilaxia experimental, decorrentes do fácil acesso aos rios e açudes locais, população mais ou menos condensada e da organização social da Usina de Catende, de nivel bastante elevado para cooperar com as medidas propostas.

E assim, em Julho de 1943, fizemos o primeiro inquérito sôbre essa helmintose (Mem. I. O. C. Tomo 39. Fas. 3 ano de 1943).

O Município de Catende, situado na chamada zona da mata úmida no Estado de Pernambuco, mede de superfície 248 km.² e acusa uma população de 12.043 habitantes (recenseamento feito por nós). E' uma região que apresenta suaves elevações do solo e fica a 135 metros acima do



nível do mar. Seu sólo, de composição silico-argilosa, apresenta raros afloramentos de rochas graníticas. Situado na zona assucareira do Estado, suas terras são utilizadas totalmente na lavoura de cana de açucar.

Além dos rios Pirangi e Panelas, ambos de curso perene, que fazem sua confluencia dentro da cidade de Catende, apresenta o Município uma extensa açudagem, cuja finalidade é a irrigação dos canaviais, na época da estiagem. Assim existem numerosos açudes, alguns de grande cubagem, alimentados pelas águas dos referidos rios, por meio de bombas elétricas de grande capacidade.

Quasi tôda a população dedica-se aos trabalhos de usina, da respectiva lavoura canavieira e outros mistéres dessa indústria.

Para facilidade de trabalho foi dividido a região em 3 zonas, das quais a mais populosa (1.ª zona) enquadrava a cidade de Catende. Esta ficou envolvida pela 3.ª zona, de área muito maior, ficando a 2.ª mais ao norte (mapa 1).

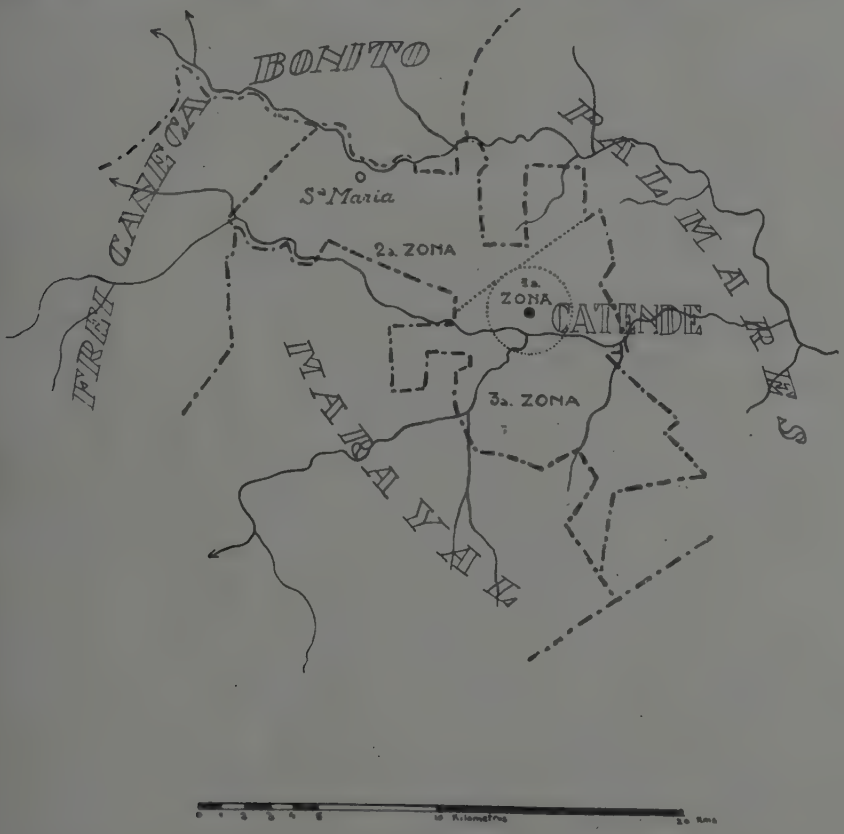


FIG. 1

Tal Divisão se fez, segundo o número de habitantes e a maior ou menor facilidade de acesso aos principais fócos.

Pertencem à 1.ª zona os resultados apresentados no presente trabalho.

A cidade de Catende tem uma população de cerca de 6.100 habitantes. E' banhada pelos rios Pirangi e Panelas, que se unem dentro da cidade, continuando o Rio Pirangi, que atravessa o municipio e vai lançar-se no Rio Una, no município vizinho de Palmares.

Fig. 1 — Rio Panelas nos arredores da cidade.
Fig. 2 — Remanso com vegetação quatica.

Ambos os rios têm, em Catende, cêrca de 5 a 6 metros de largura (figura 1), leito arenoso, pouca correnteza e pequena profundidade. E' em geral nos remansos que a ocurrência de Moluscos se verifica em maior número, assim como a de uma vegetação flutuante constituida por *Eichornia* e *Pistia* (figura 2).

Tôda a população pobre da cidade, edifica suas habitações na margem dos rios, principalmente do Panelas, pela facilidade de banhos, limpesa de utensílios, lavagem de roupas, e até mesmo como escoadouro natural de dejeções, uma vez, que essas habitações não possuem aparelhos sanitários. (fig. 3).

Fig. 3 — Trecho do rio Panelas

INFESTAÇAO NOS HOSPEDEIROS INTERMEDIARIOS

O molusco que ocorre nessa região é o *Tropicorbis centimetralis* (1) (Lutz, 1918) Baker, 1945. Examinamos 2.631 exemplares, colhidos em diversos locais, tendo em vista a maior densidade da população que os frequenta, quer para banhos ou lavagem de roupa, quer para extração de areia para construção, pescarias e outras atividades o que indiretamente contribue para a infestação dos citados moluscos.

Foram os seguintes os resultados obtidos com os *Tropicorbis* examinados :

	Exam.	Post.	Perct.
Represa dos Escoteiros	45	0	0
Rio Pirangi (engodo)	97	0	0
Rio Pirangi (entre a ponte do comércio e a usina hidro-elétrica)	55	5	9,09%
Rio Pirangi (entre a ponte do comércio e a usina hidro-elétrica)	148	1	0,67%
Rio Pirangi (entre a ponte do comércio e a usina hidro-elétrica)	172	3	1,74%
Rio Pirangi (entre Ouricuri e Pau d'Oleo)	270	1	0,30%
Rio Panelas (Rua da Linha)	160	8	5,00%
Rio Panelas (Bomba da piscina)	130	0	0
Rio Panelas (entre a ponte do matadouro e a confluencia com o Rio Pirangi)	123	5	4,06%
Rio Panelas (Matadouro)	74	0	0
Vala da irrigação (água da represa V. 8)	110	0	0
Açude Desertor	813	150	18,45%
Total de Exames do Rio Pirangi	752	10	1,32%
Total de exames do Rio Panelas	607	16	2,63%

(1) Australorbis dos autores, pró parte.

A percentagem excepcionalmente alta encontrada no Açude Desertor, tem como explicação a quietude de suas aguas, que facultam maior concentração de moluscos e consequentemente maior possibilidade de infestação pelos miracídios existentes nessas aguas, poluidas por fezes humanas.

O hábito de defecar nas margens das coleções d'agua antes do banho, tão comum no interior, talvez como medida primitiva de higiene, é uma das causas da infestação dos hospedeiros intermediários; entretanto, na região, objéto de nossos estudos, o principal fator de disseminação dos ovos de *S. mansoni* era um aglomerado de mais de centena de casas nas ruas do Rio e da Linha, construidas literalmente sôbre os rios, (fig. 4) e desprovidas de fossas sanitárias ou qualquer outra aparelhagem, ainda que a mais rudimentar, sendo necessário a seus habitantes, lançar os dejétos nos rios.

Na relação dos moluscos examinados, verifica-se que as mais altas percentagens alcançadas são exatamente nesses locais: Rio Panelas (Rua da Linha onde encontramos 5% de positivos em 160 *T. centimetralis* examinados e ainda

em outro trecho do mesmo Rio (entre a ponte do Matadouro e a confluencia com o Pirangi), onde verificamos 4% de positivos em 123 moluscos examinados.

Fig. 4 — Fóco importante de Esquistosomose no rio Panelas.

INFESTAÇÃO HUMANA

Na 1.ª zona (zona urbana), onde foram feitos exames de fezes de 6.559 pessoas (algumas da 2.ª e 3.ª zona) encontramos 3.482 positivos para ovos de *S. manzoni*, ou sejam 53,1% de positivos.

O criterio adotado para o inquérito foi o de exames de uma só amostra por individuo.

Empregamos para os exames de fézes a seguinte técnica: diluidas as fézes em 10 cc de água, tamizava-se em gase fina e depois de centrifugação, colhia-se o sedimento para o exame microscopico.

DISTRIBUIÇÃO DOS PORTADORES POR GRUPO DE IDADE E SEXO

QUADRO I

GRUPO DE 0 A 4 ANOS

SEXO	EXAME DE FEZES		TOTAIS DE EXAMES	% DE INFESTAÇÃO
	+	—		
♂	19	313	332	5,7%
♀	24	295	319	7,5%
TOTAIS.....	43	608	651	6,6%

QUADRO II

GRUPO DE 5 A 9 ANOS

SEXO	EXAME DE FEZES		TOTAIS DE EXAMES	% DE INFESTAÇÃO
	+	—		
♂	136	220	336	40,4%
♀	135	259	394	34,2%
TOTAIS.....	271	459	730	37,1%

QUADRO III

GRUPO DE 10 A 14 ANOS

SEXO	EXAME DE FEZES		TOTAIS DE EXAMES	% DE INFESTAÇÃO
	+	—		
♂	219	107	326	67,1%
♀	296	158	454	65,1%
TOTAIS.....	515	265	780	66,0%

QUADRO IV

GRUPO DE 15 A 24 ANOS

SEXO	EXAME DE FEZES		TOTAIS DE EXAMES	% DE INFESTAÇÃO
	+	—		
♂	540	207	747	72.2%
♀	613	247	860	71,2%
TOTAIS.....	1.153	454	1.607	71,7%

QUADRO V

GRUPO DE 25 A 34 ANOS

SEXO	EXAMES DE FEZES		TOTAIS DE EXAMES	% DE INFESTAÇÃO
	+	—		
♂	359	201	560	64,1%
♀	361	237	598	60,3%
TOTAIS..	720	438	1 158	62,1%

QUADRO VI

GRUPO DE 35 A 44 ANOS

SEXO	EXAMES DE FEZES		TOTAIS DE EXAMES	% DE INFESTAÇÃO
	+	—		
♂	198	143	341	58,0%
♀	186	167	353	52,6%
TOTAIS.....	384	310	694	55,3%

QUADRO VII

GRUPO DE 45 A 54 ANOS

SEXO	EXAMES DE FEZES		TOTAIS DE EXAMES	% DE INFESTAÇÃO
	+	—		
♂	108	119	227	47,5%
♀	97	143	240	40,4%
TOTAIS.....	205	262	467	43,8%

QUADRO VIII

GRUPO DE 55 ANOS EM DIANTE

SEXO	EXAME DE FEZES		TOTAIS DE EXAMES	% DE INFESTAÇÃO
	+	—		
♂	44	66	110	40,0%
♀	58	120	178	32,5%
TOTAIS.....	102	186	288	35,4%

Há uma aparente contradição de números, entre o resultado geral (6.559 pessoas examinadas) e o total indicado na relação adiante publicada (6.375 pessoas examinadas). Isto ocorre por conta da diferença de 184 pessoas, cujas idades não foram registadas nos livros correspondentes.

Como se vê nos quadros acima, excepto no 1.º grupo (0 a 4 anos), a percentagem de infestação foi sempre um pouco maior no sexo masculino, o que poderia ter explicação na maior frequência de pessoas desse sexo aos banhos de rio; no entanto, apezar de termos examinado 6.559 pessoas, a análise estatistica dos resultados não permite ainda tirar uma conclusão definitiva.

Por outro lado, a percentagem de infestação acha-se de fáto correlacionada com a idade, como se póde ver na tabela e gráfico a seguir. A percentagem atinge o máximo (71,7%) no grupo etario de 15-24 anos. A quéda do indice, que se observa nos grupos de idades maiores, parece explicar-se pelo

Fig. 5 — Trecho do rio Panelas

fato de que as pessoas mais idosas, além de menos inclinadas aos divertimentos nos rios preferem empregar-se na usina, a trabalhar na lavoura e, como muitos deles são emigrados sadios afastados do fócos mais ativos, não chegam a adquirir a esquistosomose.

PERCENTAGEM DE INFESTAÇÃO SEGUNDO GRUPOS ETARIOS

0 a 4 anos	6,6%
5 a 9 "	37,1%
10 a 14 "	66,0%
15 a 24 "	71,7%
25 a 34 "	62,1%
35 a 44 "	55,3%
45 a 54 "	43,8%
55 anos em diante	35,4%

Embora houvessemos encontrado *Tropicorbis centimetralis* infestados nos açudes e pequenos regatos afluentes dos Rios Pirangi e Panelas, são nestes Rios, os maiores fócos de infestação, principalmente no Panelas, onde existe um núcleo de casas formado pelas denominadas Rua da Linha e do Rio. Nessa espécie de Favela (Fig. 5), as mulheres, quase tôdas, dedicam-se à profissão de lavadeira, e para mais facilidade de acesso ao rio, exercem seu mistér aí mesmo nesse local, de aguas poluidas por fézes de mais de 800 pessoas que aí residem. O exame de fézes dessas mesmas pessoas acusou 79% de infestados, pormenór bastante significativo.

A quase totalidade da população, toma banho de rio e êsse hábito decorre não só do prazer que isso lhes proporciona, como é motivado também por fatôr econômico, visto como, a água, proveniente de fontes, é objéto de comércio e vendida em latas na cidade, ao preço de 40 centavos a lata de 20 litros (preço corrente em 1943).

Existia uma caixa d'agua para abastecimento de parte da cidade, entretanto, não era muito melhor a situação dos que se serviam dessa água, pois na própria caixa verificamos a presença de *Tropicorbis*. Essa caixa (fig. 6) representava apenas um depósito de nível mais elevado, para distribuição do líquido, sem qualquer medida de beneficiamento; situada, à jusante da cidade era alimentada com água do rio por meio de bomba elétrica.

Além dêsse fator de infestação decorrente da necessidade de edificarem os moradores pobres suas casas à beira-rio, visando as facilidades que este lhes oferece, há ainda a acrescentar, as infestações das valas de irrigação dos canaviais.

Fig. 6 — Caixa d'água, onde foram encontrados moluscos infestados.

Essa irrigação é feita com água dos açudes, na sua maioria abastecidos pelos rios e lançada, então, em milhares de valas que percorrem os extensos canaviais, segundo um plano destinado a levar-lhes a úmidade de que necessitam para uma produção regular (fig. 7). Nessas valas durante a época

Fig. 7 — Vala de irrigação de canavial.

da irrigação, que vai de Setembro a Janeiro, os moluscos encontram ambiente propício á vida, tanto assim que aí encontramos grande número de *Tropicorbis* infestados os quais, subindo do rio para os açudes, através das bombas de sucção, ali fazem seu *habitat*, e s edistribuem mais tarde, pelas referidas valas.

Varia de 6.000 a 8.000, o número de homens que trabalham nos canaviais da usina Catende.

CAMPANHA CONTRA A ESQUISTOSOMOSE

Visando atacar o problema, por vários de seus aspectos, puzemos em execução um programa de trabalho que constou do seguinte :

1.º Combate aos hospedeiros intermediários pela cal extinta.

2.º Redução da disseminação de ovos de *S. mansoni*, pelo tratamento médico dos portadores humanos.

3.º Supressão da frequencia aos rios pela construção de banheiros públicos e tanques para lavagem de roupa.

4.º Construção de fossas em todas as casas da zona urbana e rural do município, propaganda e educação sanitária.

COMBATE AOS HOPEDEIROS INTERMEDIARIOS

No combate aos moluscos empregamos a cal extinta, cujas experiências anteriores em laboratório e "in loco", aconselhavam seu uso (Observações sôbre o combate a Esquistosomose humana em Pernambuco, no Municipio de Catende — 1943, Memorias do Instituto Oswaldo Cruz. 39 (3) : 35-347).

Assim, durante a campanha, fizemos 27 aplicações de cal extinta nas principais coleções d'água da região, distribuida de 3 em 3 meses, com excepção do período de chuvas, porque o aumento de volume das águas e consequente formação de correntezas prejudicavam a ação da cal sôbre os moluscos.

Além do mais, a própria correnteza por ocasião das cheias, arrastava grande número de *Tropicorbis*, diminuindo-lhes consideravelmente a ocorrência.

Para a aplicação da cal, usamos a técnica aconselhada por LUTTERMOSER na Venezuela, e experimentada por nós no inicio da campanha.

Consiste em depositar a cal nas coleções d'água até obter-se um teor de 4 0/00 a 5 0/00, suficientemente letal para os moluscos (fig. 8).

Nos rios, entretanto, onde não conseguimos por motivos já citados obter um teor de 4 a 5 0/00, a cal era atirada na água por meio de pás, espalhando-a até à distancia de um metro a metr oe meio das margens (fig. 9).

Figs. 8 e 9 — Aplicação de cal.

Para controle dos resultados, faziamos coletas horarias antes e depois das aplicações de cal. (Nota previa publicada no Brasil Médico, Ano LX — ns. 20 e 21 de 18 e 25 de Maio de 1945), (fig. 10).

Fig. 10 — Coléta de *Tropicorbis* mortos após aplicação da cal.

As sucessivas aplicações de cal, diminuiram de tal modo a ocorrência de *Tropicorbis*, que não era fácil no fim da campanha, capturar esses moluscos na zona trabalhada. Entretanto, cessando a aplicação da cal, gradativamente ascende o numero de moluscos, já pela reprodução, já carreados pela correnteza, de regiões situadas à montante.

REDUÇÃO DA DISSEMINAÇÃO DE OVOS DE S. MANSONI PELO TRATAMENTO MÉDICO DOS PORTADORES HUMANOS

Contamos, nesta parte da campanha, com a colaboração eficiente do Dr. Sebastião Monteiro do Amaral, médico clinico do Posto, cuja dedicação e competência foram fatores primordiais na consecução deste trabalho.

Inicialmente foram experimentados diversos produtos derivados do antimonio tais como: Stibetina, Antimonyl, Stibin e Tartaro emetico em solução a 1%, manipulado no Instituto Oswaldo Cruz.

Para essas observações, separamos grupos de 50 indivíduos adultos, aos quais foram administrados os produtos referidos e cujos resultados se seguem.

Stibin (via intramuscular) 50 doentes, 22% de curados.
Antimonyl (via endovenosa) 50 doentes, 56% de curados.
Stibetina (via endovenosa) 50 doentes, 74% de curados.
Tartaro emetico (via endovenosa) 50 doentes, 98% de curados.

Na posologia desses medicamentos, seguiamos as indicações das respectivas bulas, sendo que para o tartaro emetico, adotamos o método aconselhado por HERALDO MACIEL, que consiste na aplicação desse sal em solução a 1%, injetando-se por via endovenosa no 1.º dia 0, gr. 05 e no caso de não haver reação apreciável, aumentar no dia seguinte para 0 gr. 10. Persiste-se nessa dosagem até perfazer 0 gr. 95 de tartaro emetico em 10 injeções consecutivas. Se durante o tratamento o doente apresenta fenômenos de intolerância que se traduzem por sialorréa intensa, náuseas, vômitos ou tosse após a aplicação da injeção, voltar à dose do 0,gr.05, enquanto permanecerem estes sintomas.

Verificamos que a maioria destes fenômenos de intolerância também se podem manifestar nos indivíduos tratados pelos outros produtos usados em nossas observações. Com a mesma intensidade com a Antimonyl e em menor escala com a Stibetina e Stibin.

Para contrôle de eficiência dos tratamentos, eram os doentes submetidos a 3 exames de fézes em dias diferentes, depois de completada a dosagem prescrita para qualquer dos produtos empregados. Eram considerados parasitologicamente curados, aqueles que apresentavam resultados negativos nos 3 exames executados.

Esse critério de 3 exames foi adotado, tendo em vista a verificação anteriormente feita em grupos de 10 indivíduos, os quais diariamente, eram submetidos a exame de fézes durante um mês. Em todos os casos, se, em 3 exames seguidos obtinhamos resultados negativos, os subsequentes apresentavam sempre o mesmo resultado.

Verificada que foi pelas observações iniciais a vantagem do Tartaro emetico sôbre os demais, iniciamos em maior escala o tratamento pela referida substância, sem abandonar, entretanto, os outros produtos que eram empregados em doentes cuja intolerância pelos Tartaros persistia. Algumas das manifestações de intolerância, logo após a injeção, tais como, sialorréa, tosses, nauseas, vomitos e palpitações, eram fàcilmente debeladas com o emprego de adrenalina em solução milesimal, embebida num pequeno fragmento de algodão, colocado sôbre a língua do paciente por alguns minutos.

Entretanto, nem sempre a intolerância medicamentosa se restringia aos fenômenos já citados e então surgiam as mialgías, dores articulares, inapetência, cefaléa, e mesmo febre, completando o quadro tão bem observado por HERALDO MACIEL, inclusive a forte erupção pruriginosa generalizada nas mãos e dedos assinalada por esse autor e observada por nós em 3 casos.

Se apesar da diminuição da dosagem, mudança de tratamento (em geral para a Stibetina) e emprego de medicação coadjuvante principalmente extrato hepático, persistiam tais fenômenos, eram esses doentes relacionados no grupo aliás numeroso das contra-indicações.

Nas principais contra-indicações, eram incluidos os casos de gravidês, lesões cardiacas, lesões pulmonares, renais e hepaticas.

Verificamos, entretanto, que a dosagem de 0,gr.05 diária, era perfeitamente suportada pela quase totalidade dos pacientes, o que nos fez generalizar o seu emprego, tendo em vista os resultados clinicos, controlados pelos exames coprológicos.

Pelas observações clinicas, verificava-se que após a 4.ª ou 5.ª injeção, começam a desaparecer os sintomas intestinais, caracterizados principalmente por manifestações desinteriformes, tão comuns na Esquistosomose. Coincidindo com essa fáse, começam a rarear os óvos nas fézes, desaparecendo completamente no decorrer do tratamento.

Não foi assinalado nenhum acidente ocasionado pelo Tartaro Emético ou outro qualquer dos produtos empregados.

Corroborando as observações de HERALDO MACIEL, pudemos verificar que, nos casos de cura pelo Tartaro emético, jamais foram encontrados ovos nos repetidos exames de fézes de numerosos pacientes aos quais acompanhamos por vários meses.

Transcrevemos abaixo os resultados obtidos com os produtos empregados no tratamento da Esquistosomose, até dezembro de 1945.

TARTARO EMETICO

Número de medicados	1.348
Número de curados	1.159
Número de positivos	189
Percentual de curados	85%

STIBETINA (via intramuscular)

Número de medicados	292
Número de curados	42
Número de positivos	250
Percentual de curados	14,3%

(via endovenosa)

Número de medicados	160
Número de curados	97
Número de positivos	72
Percentual de curados	56,8%

ANTIMONYL (via intramuscular)

Número de medicados	12
Número de curados	5
Número de positivos	7
Percentual de curados	41%

(via endovenosa)

Número de medicados	117
Número de curados	39
Número de positivos	78
Percentual de curados	31,1%

SITIBIN (via intramuscular)

Número de medicados	50
Número de curados	11
Número de positivos	39
Percentual de curados	22,0%

Foram, portanto, medicados 1.990 doentes, dos quais foram considerados curados 1.352, ou seja, um percentual de 68,4% de cura.

CONSTRUÇÃO DE BANHEIROS PÚBLICOS E TANQUES PARA LAVAGEM DE ROUPA

A fim de evitar que os habitantes frequentassem os rios e açudes, protegendo-os dessa maneira da infestação pelas cercárias, foram construidas séries de tanques para lavagem de roupa e bem assim banheiros públicos, (Fig. 11, 12, 13, 14, 15 e 16), alimentados com a água extraida de poços, por meio de bombas elétricas, e perfurados em locais distantes dos rios. (Fig. 17).

Existem funcionando em Catende 81 banheiros e 76 tanques distribuidos em diversos pontos da cidade; está sendo ultimada a construção de mais 50 tanques (fig. 18) e existe projeto para mais 25 banheiros e 25 tanques.

Desta maneira foi possível fazer cumprir a proibição de frequência aos rios.

Para proteger a água contra as cercarias, como medida de emergência foram construídos 2 grandes filtros constituídos por camada de area fina sôbre placa de cimento, para a caixa d'água da cidade (fig. 20), referido anteriormente nêste trabalho, e onde foram encontrados moluscos infestados.

Fig. 11 — Série de banheiros.

Fig. 12 — Grupo mixto de banheiros e tanques.

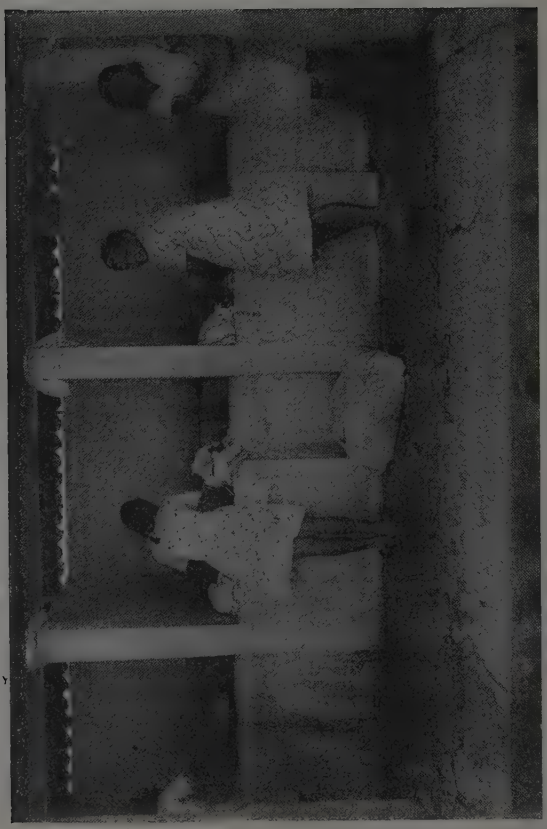


Fig. 13 — Detalhe de tanques para lavadeiras.

Fig. 14 — Série de tanques em construção.

Fig. 14 A — Série de tanques para lavadeiras.

Fig. 15 — Grupo mixto de tanques e banheiros.

Fig. 16 — Grupo de banheiros

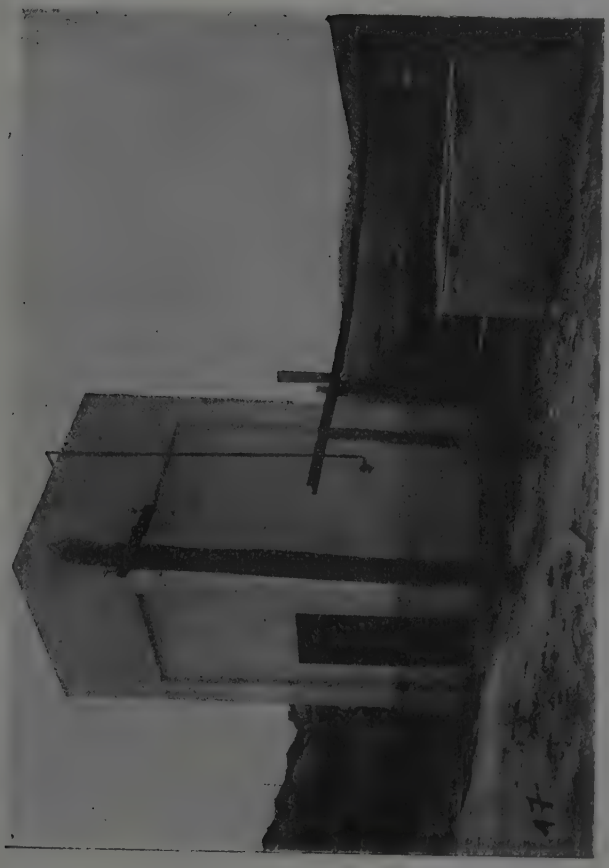


Fig. 17 — Tipo de poço e caixa d'água dos banheiros e tanques.

Fig. 18 — Grupo de tanques em construção.

Fig. 19 — Tipo de fossa sanitária construida pelo serviço.

CONSTRUÇÃO DE FOSSAS

Com o objetivo principal de evitar a poluição das águas pelas fézes, fez parte integrante da companha, a construção de fossas na zona urbana e rural do Município.

Das 1.252 casas cadastradas na cidade, 424 não possiam qualquer tipo de instalação sanitária, ou seja que 33,7% das casas de Catende, eram desprovidas dessas instalações.

Mediante intimação e construção gratuita, foram construidas 256 fossas (fig. 19) liquefatoras ou absorventes, de acordo com os recursos de seus proprietários e condições do terreno.

Baixou portanto para 13,4% a percentagem de casas sem fossas em Catente.

Na zona rural, a usina Catente vem construindo fossas em tôdas as residências de seus funcionários.

CONCLUSÕES

Do resultado desta campanha experimental verifica-se que é possível combater com êxito, em determinadas condições, a Esquistosomose Mansoni no Brasil.

Nas duas relações a seguir, de moluscos capturados nos mesmos locais, nas mesmas condições de tempo e técnica de coleta, no início e no término de nossa atuação em Catente, podemos ver os resultados do emprêgo da cal extinta no combate ao hospedeiro intermediario, quando aplicada continuadamente. Por outro lado nas mesmas tabelas, verifica-se, que o índice de infestação baixou consideravelmente, em consequência das medidas postas em execução, no sentido de, pela construção de fossas sanitárias e pelo tratamento dos doentes, diminuir a disseminação de ovos de *S. Mansoni*.

Inquerito inicial	Examinados	Positivos	Perct.
Represa dos Escoteiros	45	0	0
Rio Pirangi (engodo)	97	0	0
Rio Pirangi (entre a ponte do comércio e a usina hidro-elétrica)	55	5	9,09%
Rio Pirangi (entre a ponte do comércio e a usina hidro-elétrica)	148	1	0,67%
Rio Pirangi (entre a ponte do comércio e a usina hidro-elétrica)	172	3	1,74%

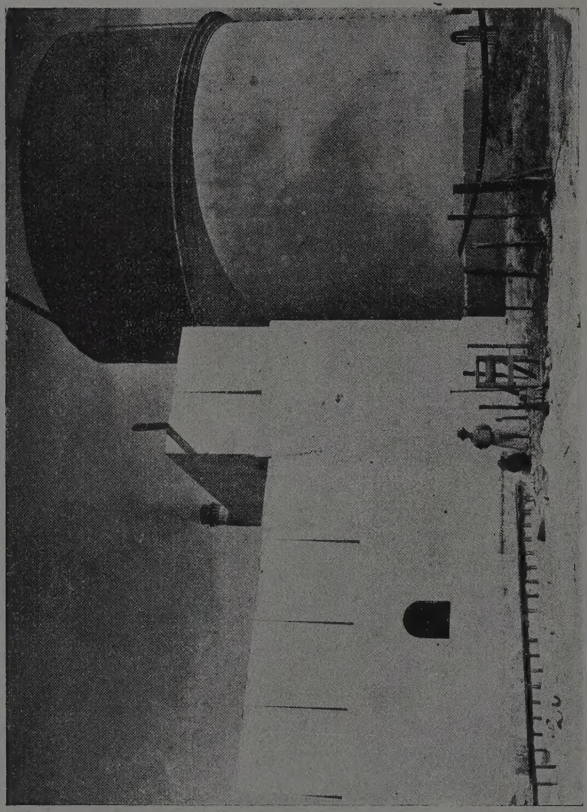


Fig. 20 — Filtro construido para a caixa d'água infestada por moluscos.

Rio Pirangi (entre Ouricuri e Pau d'Oleo)..	270	1	0,30%
Rio Panelas (Rua da Linha)	160	8	5,00%
Rio Panelas (Bomba da piscina)	130	0	0
Rio Panelas (Bomba da piscina)	120	3	2,50%
Rio Panelas (entre a ponte do matadouro e a confluencia com o Rio Pirangi)	123	5	4,06%
Rio Panelas (Matadouro)	74	0	0
Vala da irrigação (água da represa V. 8) ..	110	0	0
Açude Desertor	813	150	18,45%
Total de Exames do Rio Pirangi	752	10	1,32%
Total de exames do Rio Panelas	607	16	2,63%

Inquerito em 1945	Examinados	Positivos	Perct.
Represa dos Escoteiros	40	0	0
Rio Pirangi (engodo)	14	0	0
Rio Pirangi (entre a ponte do comércio e a usina hidro-elétrica)	6	0	0
Rio Pirangi (entre a ponte do comércio e a usina hidro-elétrica)	12	0	0
Rio Pirangi (entre a ponte do comércio e a usina hidro-elétrica)	3	0	0
Rio Pirangi (entre Ouricuri e Pau d'Oleo)..	29	0	0
Rio Panelas (Rua da Linha)	2	0	0
Rio Panelas (Bomba da piscina)	26	1	3,84%
Rio Panelas (Bomba da piscina)	14	0	0
Rio Panelas (entre a ponte do matadouro e a confluencia com o Rio Pirangi)	48	1	2,08%
Rio Panelas (Matadouro)	0	0	0
Vala da irrigação (água da represa V. 8) ..	91	0	0
Açude Desertor	63	5	7,93%
Total de Exames do Rio Pirangi	64	0	0
Total de exames do Rio Panelas	90	2	2,22%

Atualmente está em execução um segundo inquérito para a apuração da percentagem de infestação humana. Entretanto, o relativamente pequeno número de exames não nos autorisa, por enquanto, interpretações, se bem que, iniciado pelos fócos das Ruas da Linha e do Rio, onde acusou 79% de infestação em 800 pessoas examinadas no inqérito inicial, apresenta atualmente 12% em número equivalente de exames. Entretanto, tudo leva a crêr, que venha a ser bastante baixa essa percentagem, tendo em vista o resultado alcançado na profilaxia dos fócos de infestação, já pelo combate ao hospedeiro intermediário, já pelo tratamento dos doentes e seus afastamento dos referidos fócos.

RESUMO

O Autor divulga resultados de experiência de profilaxia experimental contra a Esquistosomose Mansoni em Pernambuco, Municipio de Catende, onde encontra 3.482 doentes em 6.559 pessoas, acusando 53% de positivos.

Executa um programa de trabalho, onde combate os hospedeiros intermediários *"Tropicorbis centimetralis"* (Lutz, 1918), pela cal extinta (Hidróxido de Cálcio); reduz a disseminação de ovos do parasito pelo tratamento dos doentes por produtos derivados do Antimônio, principalmente do "Tartaro emético" em solução a 1%, referindo-se a 64,4% de curados em 1.990 doentes; suprime a frequência humana aos fócos de infestação, construindo banheiros públicos e tanques para lavadeiras, além de construção de fossas sanitárias na região trabalhada.

BIBLIOGRAFIA

MACIEL, H.

1925. Contribuição para estudo de Esquistosomose intestinal. Rio de Janeiro.

MACIEL, H.

1930. Estudo clinico e terapeutico da Esquistosomose intestinal. Tése, 162 pás. Rio de Janeiro.

LUTTERMOSER, G. W.

1941. Destruccion de caracoles transmissores de *Schistosoma mansoni* em Venezuela. Rev. de Sanid. y assist. Soc. 6 (6) : 874-897, 10 figs.

LUTTERMOSER, G. W.

1943. Destruccion de caracoles transmissores de *Schitosoma mansoni* em Venezuela. Rev. de Sanid. y assist. Soc. 8 (1) : 3-44, 4 figs.

JANSEN, GETH

1944. Observação sôbre o combate á Esquistosomose humana em Pernambuco, no municipio de Catende.
Mem. Inst. Oswaldo Cruz, 39 (3) : 335-247, 14 figs.

BAKER, FRANK COLLINS

1945. The molluscan family Planorbidae.
University of Illinois, U. S. A.